F6BCU BERNARD MOUROT

EMISSION RECEPTION

EMETTEUR - RECEPTEUR CW

TOME 4

2021

TRANSCEIVER FUNK DSB CW V3 BIS
CONSTRUCTION F6BCU
FUNK DSB CW V3 BIS
ACCORD
FREQUENCE
HF
BF
CW
DSB
MICRO
RX
EM.
F6BCU 06/03/2021

EDITIONS DE LA LIGNE BLEUE

LISTE DES TX-RX, TRX

(Emetteurs-Récepteurs CW QRP)

Compilation 2020-2021

1. Monitor CW page 3
2. Emetteur –Récepteur CW MINI 2 page 7
3. Emetteur CW QRP MINI 3 page 17
4. Emetteur CW QRP 40m page 25
5. Transceiver FUNK DSB-CW 80m partie 1, page 34
6. Emetteur Récepteur PATRIOTE 40m part 1, page 47
7. Emetteur Récepteur PATRIOTE 40m part 2, page 57
8. TX-RX PATRIOTE 80m : Réception part 1, page 82
9. TX-RX PATRIOTE 80m : Réception part 2, page 92
10. TX-RX PATRIOTE 80m : Récept. Partie 3, page 102
11. TX-RX PATRIOTE 80m : VXO partie 4, page 119
12. TX-RX PATRIOTE 80m : AMPLI HF 15 W page 136
13. TX-RX HR DC 60m Réception ON4XMJ page 147
14. TX-RX HR DC 60m Emission F6BCU page 156

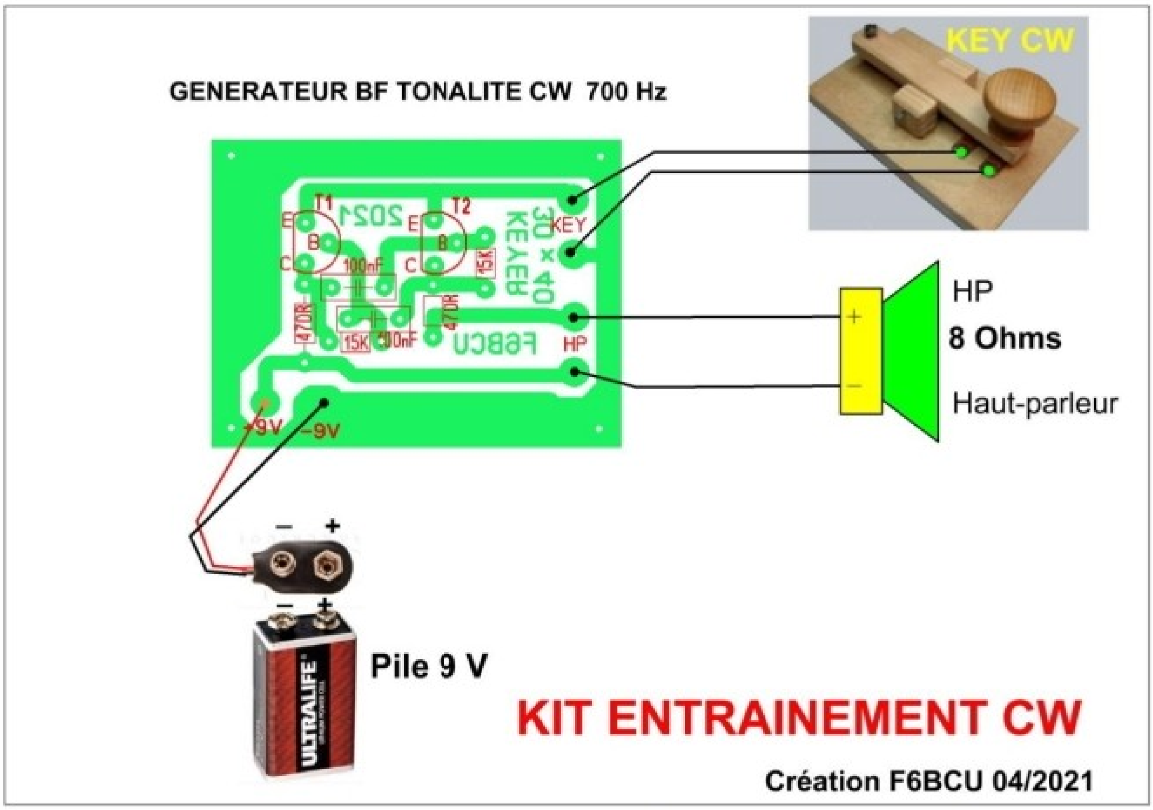
UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

MONITOR TÉLÉGRAPHIE

Construction Radio-club N°1

Par F6BCU 28 avril 2021


GENERATEUR BF TONALITE CW 700 Hz
KEY CW
T1
T2
E
B
C
2021
KEYER
30 x 40
KEY
100nF
15K
470R
F6BCU
HP
+9V
-9V
HP
8 Ohms
Haut-parleur
+
−
Pile 9 V
ULTRALIFE
KIT ENTRAINEMENT CW
Création F6BCU 04/2021

En avril 202, nous avons testé plusieurs Forums radioamateurs qui venaient de se créer en fin 2020, pour faire suite à la disparition du forum de ***radioamateur.org*** *en janvier 2021, après 20 années de bons et loyaux services.*

Nous avons développé sur ces forums, la possibilité de faire des échanges et des conversations sur des thèmes de construction d'émetteurs et de récepteurs avec des sujets très attractifs, s'appuyant sur nos constructions et le Handbook de la ligne bleue.

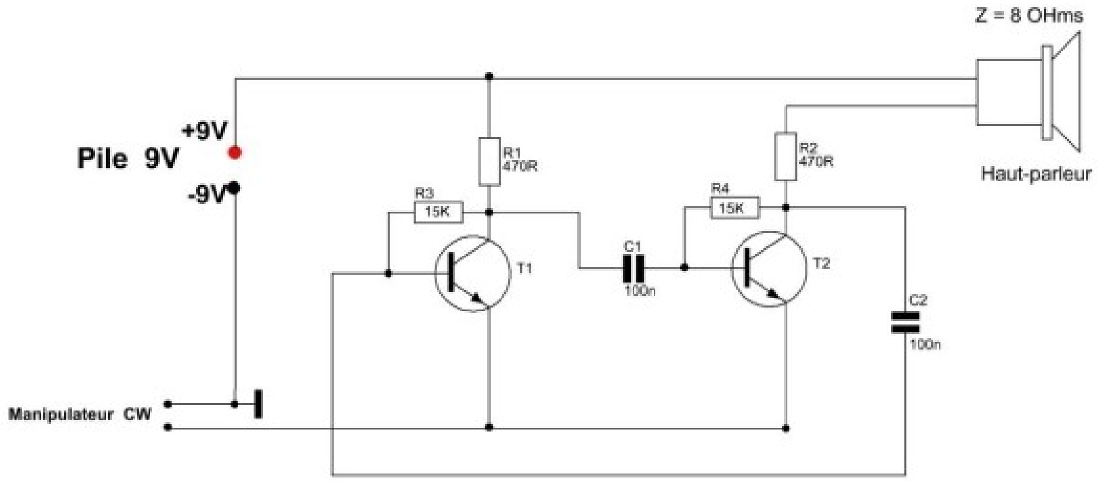
Il existe actuellement un problème concernant le savoir-faire radioamateur et la technique radio de construction, qui semble se perdre. Sur chacun de nos sujet proposés, quasiment aucune réponse, c'est le silence radio. Mais il n'est pas question, que nous baissions les bras et nous continuons avec ce nouvel article nos activités de construction radioamateur.

La construction proposée est un générateur BF de tonalité CW à 700 Hz, sur circuit imprimé simple face, de 30 X 40 mm et une dizaine de composants. L'ensemble complet opérationnel nécessite en plus du générateur, un manipulateur CW, un Ht parleur de 8 Ohms et une pile de 9 volts.

I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE

dessin F6BCU 04/2021

MONITOR--KEYER CW



Liste des composants et accessoires

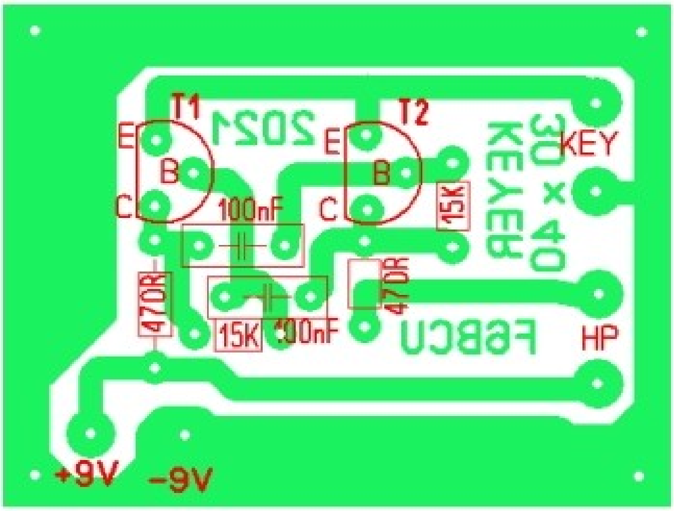
T1=T2 = 2N3904, 2N2222
C1 = C2 = 0,1µF ou 100nF
R3 = R4 = 15 K
R1 = R2 = 470 R
circuit imprimé monitor x 1
Ht Parleur 8 Ohms x1
connecteur prise 9 Volts x1
Pile 9 V x 1
manipulateur x 1
connecteur femelle pour le manipulateur raccordement sur circuit imprimé.

KIT de montage activité radio-club

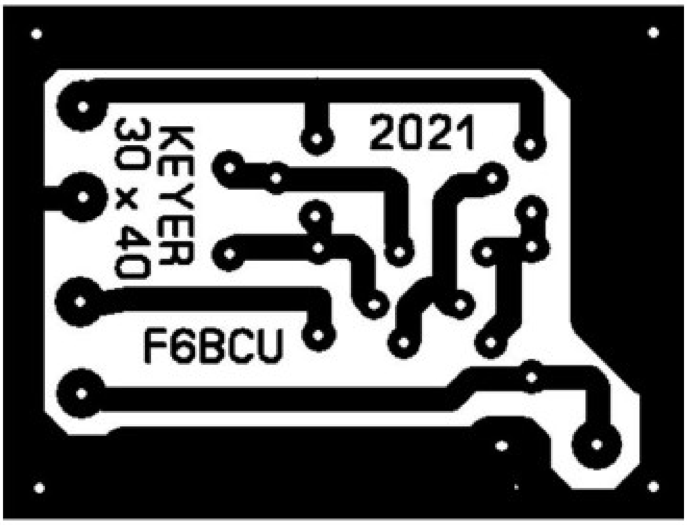
Le monitor BF CW, est un circuit multivibrateur astable à deux transistors NPN, il est conçu pour les groupes et ceux qui découvrent l'électronique, la soudure et la construction des Kits. Il est très facile à construire. Les pièces sont largement espacées sur la carte du circuit imprimé. Avec un nombre minimal de pièces et seulement deux valeurs de résistance et une valeur de condensateur. Tous les composants se montent à fleur de la surface de la carte du circuit imprimé et sont soudés côté des pistes en cuivre. La soudure utilisée de Ø 1mm est à base de plomb, d'une grande fluidité.

Le circuit imprimé a été dessiné pour être le plus simple possible et facilement reproductible. La photo sur la première page donne une idée du montage et de sa simplicité.

II—IMPLANTATION COMPOSANTS (30 X 40 mm)


T1
T2
E
B
C
E
B
C
2021
30 x 40
KEYER
KEY
100nF
15K
470R
15K
100nF
470R
F6BCU
HP
+9V
-9V

III—CIRCUIT CUIVRE


2021
KEYER
30 x 40
F6BCU

CONCLUSION

Une construction simple à faire en groupe, très utile pour se perfectionner dans l'apprentissage de la télégraphie et projeter ultérieurement la construction d'un mini émetteur et récepteur télégraphique pour faire l'expérimentation de liaisons à courte distance sur quelques centaines de mètres et la réutilisation du présent montage monitor BF, pour compléter le futur émetteur CW.

FIN DE L'ARTICLE

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

29/04/2021

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

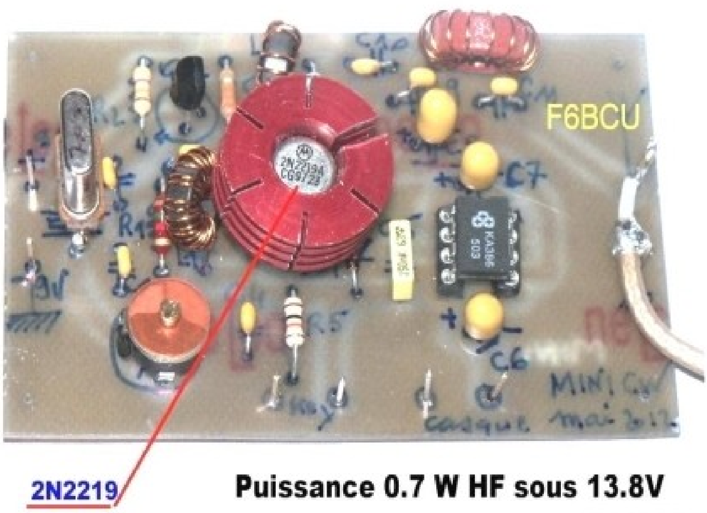
RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR TÉLÉGRAPHIE

MINI-2

Construction Radio-club N°2

Par F6BCU 02mai 2021



Puissance 0.7 W HF sous 13.8V

F6BCU juin 2012

EXEMPLE DE MINI - ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR TÉLÉGRAPHIE IDENTIQUE AU SCHÉMA ÉLECTRONIQUE, MEME IMPLANTATION

L'émetteur –récepteur MINI 2 proposé à l'assemblage est d'origine une version radioamateur qui avec une bonne antenne fait des liaisons sur plusieurs centaines de kilomètres, que nous avons expérimenté en 2012 objet d'un article en 2 parties : « Transceiver MINI CW » édité dans le Handbook de la Ligne bleue.

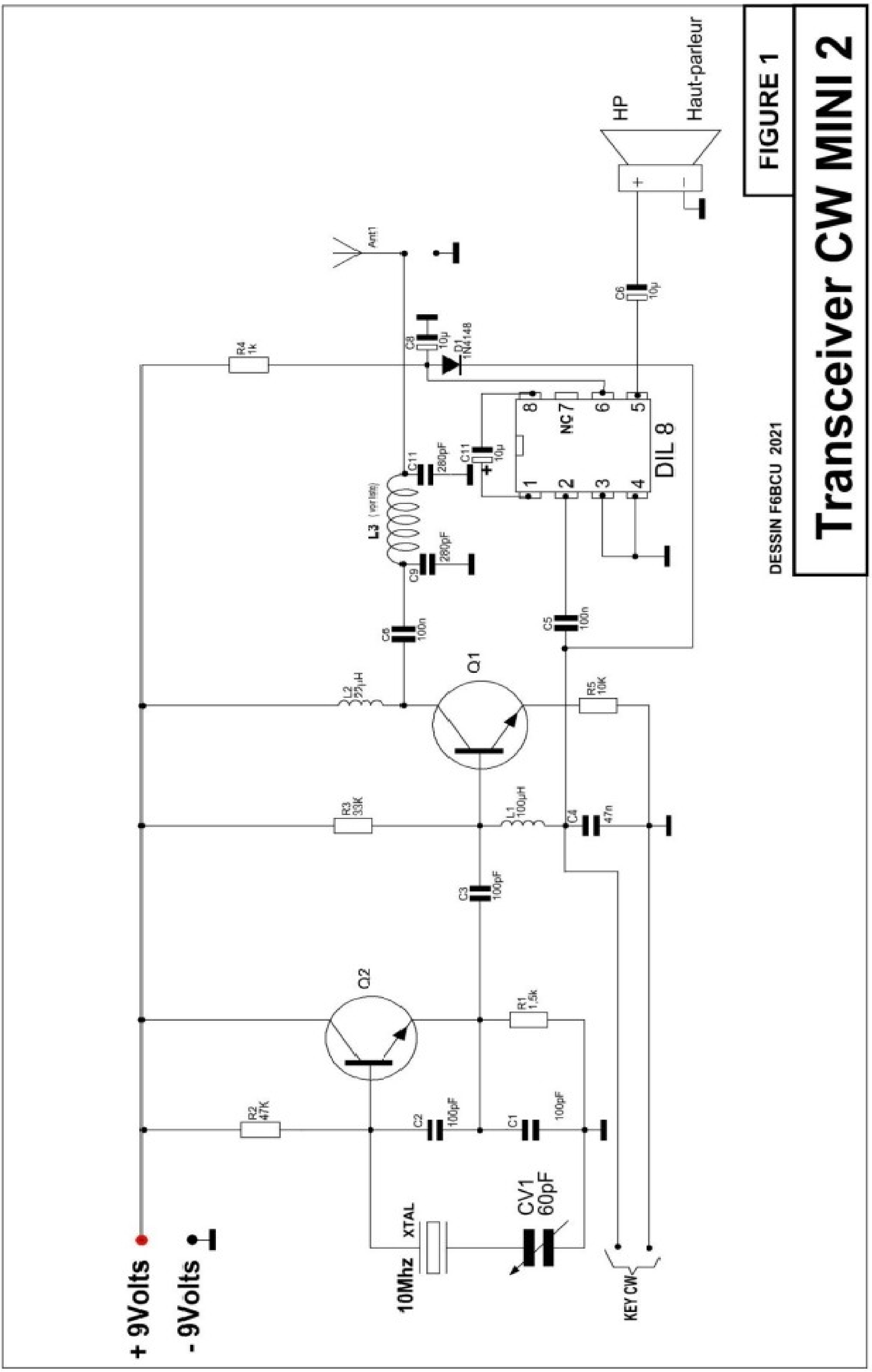
Nous en faisons une version expérimentale dont la portée est au maximum de quelques centaines de mètres avec une antenne réduite.

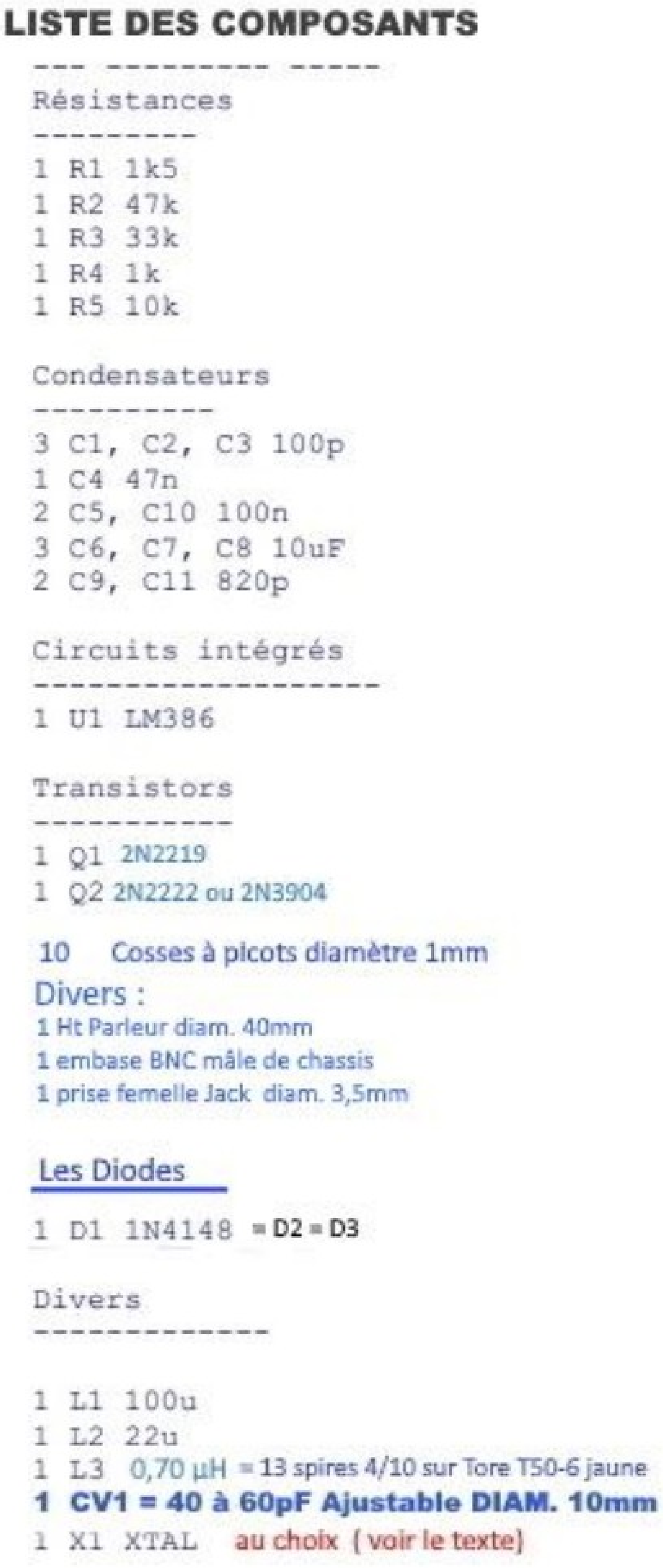
Malgré la simplicité du montage, et la même fréquence d'émission et de réception, pilotage par quartz, il existe un réglage qui décale à la demande la fréquence d'émission de 500 à 800 Hz du quartz. Ce décalage de fréquence entre deux émissions est le battement que le récepteur va restituer dans le haut parleur avec une tonalité plus ou moins aigue qui, au rythme du manipulateur est de la télégraphie.

Ce système ultra simple d'émission et de réception permet l'échange de signaux HF entre deux stations MINI-2, et assure un grand confort d'écoute.

Il faut s'entendre manipuler et là, notre télégraphique est audible à l'aide du KIT N°1 qui est le générateur basse fréquence de tonalité télégraphie de manipulation.

I--SCHÉMA ÉLECTRONIQUE MINI 2


Transceiver CW MINI 2
FIGURE 1
DESSIN F6BCU 2021
HP
Haut-parleur
Ant1
R4 1k
C8 10µ
D1 1N4148
C6 10µ
8
NC 7
6
5
1
2
3
4
DIL 8
C11 10µ
C11 280pF
L3 (voir texte)
C9 280pF
C6 100n
C5 100n
Q1
L2 22µH
R5 10K
R3 33K
L1 100µH
C4 47n
C3 100pF
Q2
R1 1,5k
R2 47K
C2 100pF
C1 100pF
CV1 60pF
XTAL
10Mhz
KEY CW
+ 9Volts
- 9Volts



LISTE DES COMPOSANTS

Résistances

1 R1 1k5
1 R2 47k
1 R3 33k
1 R4 1k
1 R5 10k

Condensateurs

3 C1, C2, C3 100p
1 C4 47n
2 C5, C10 100n
3 C6, C7, C8 10uF
2 C9, C11 820p

Circuits intégrés

1 U1 LM386

Transistors

1 Q1 2N2219
1 Q2 2N2222 ou 2N3904

10 Cosses à picots diamètre 1mm

Divers :

1 Ht Parleur diam. 40mm
1 embase BNC mâle de chassis
1 prise femelle Jack diam. 3,5mm

Les Diodes

1 D1 1N4148 = D2 = D3

Divers

1 L1 100u
1 L2 22u
1 L3 0,70 µH = 13 spires 4/10 sur Tore T50-6 jaune
1 CV1 = 40 à 60pF Ajustable DIAM. 10mm
1 X1 XTAL au choix (voir le texte)

N.D.L.R

Nous avons modifié la valeur du quartz de l'oscillateur Q2 qui est de 10MHz ainsi que la valeur du circuit L3, filtre passe –bas de sortie avec 13 spires de fil 4/10 émaillé sur tore T50-6 jaune amidon. Les capacités C9 et C11 sont de 280pF.

Mais il est aussi possible de remettre la partie émetteur à ses valeurs d'origine, 20,40 ou 80 mètres ; consulter notre article de 2012.

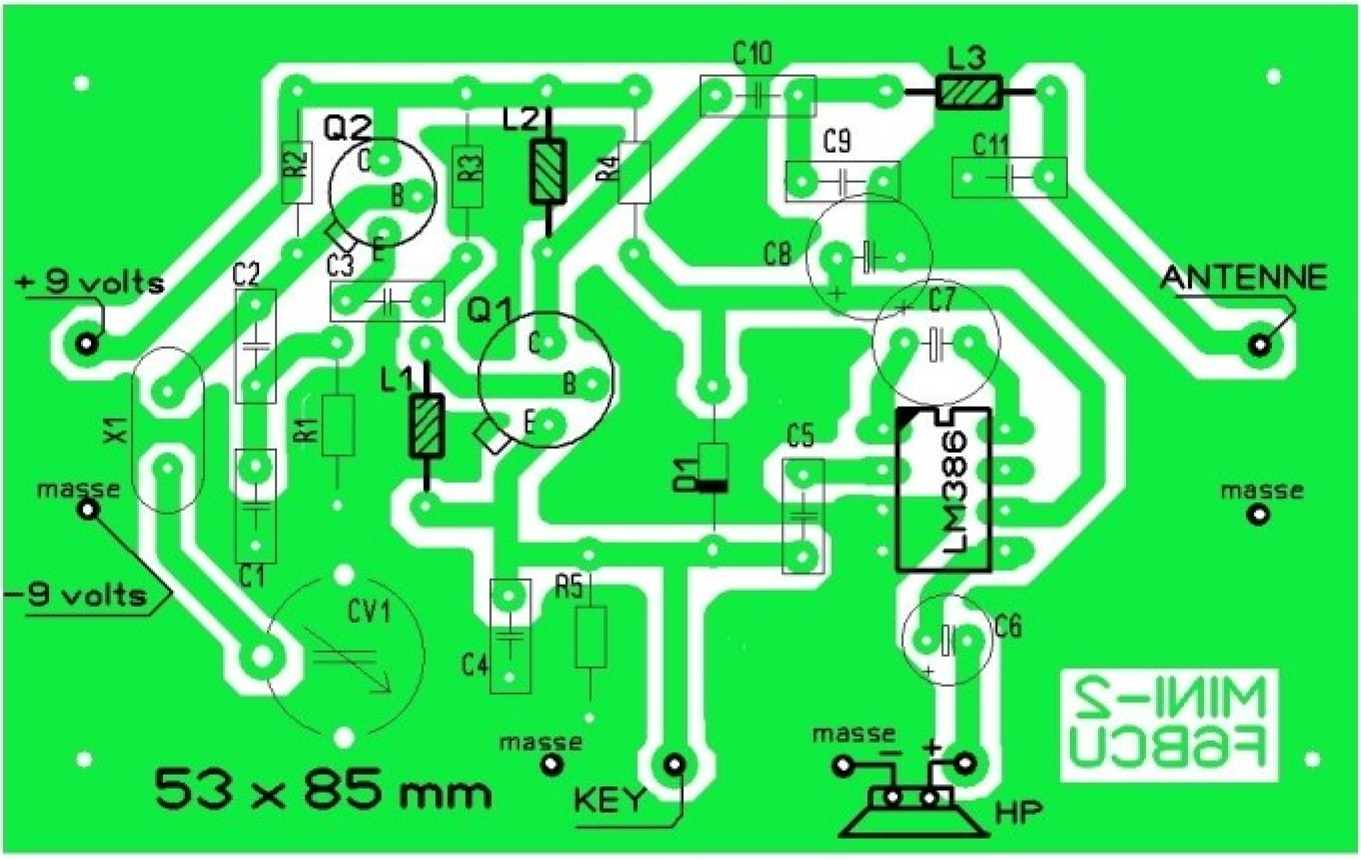
COMMENTAIRE TECHNIQUE SUR LE SCHÉMA

Le transistor Q1 NPN (2N2219) assure deux fonctions. En émission c'est un étage amplificateur de puissance télégraphie polarisé en clase A (pont de résistance dans la base). L'émetteur de Q1 est connecté à la masse par le manipulateur morse pour assurer le passage en émission.

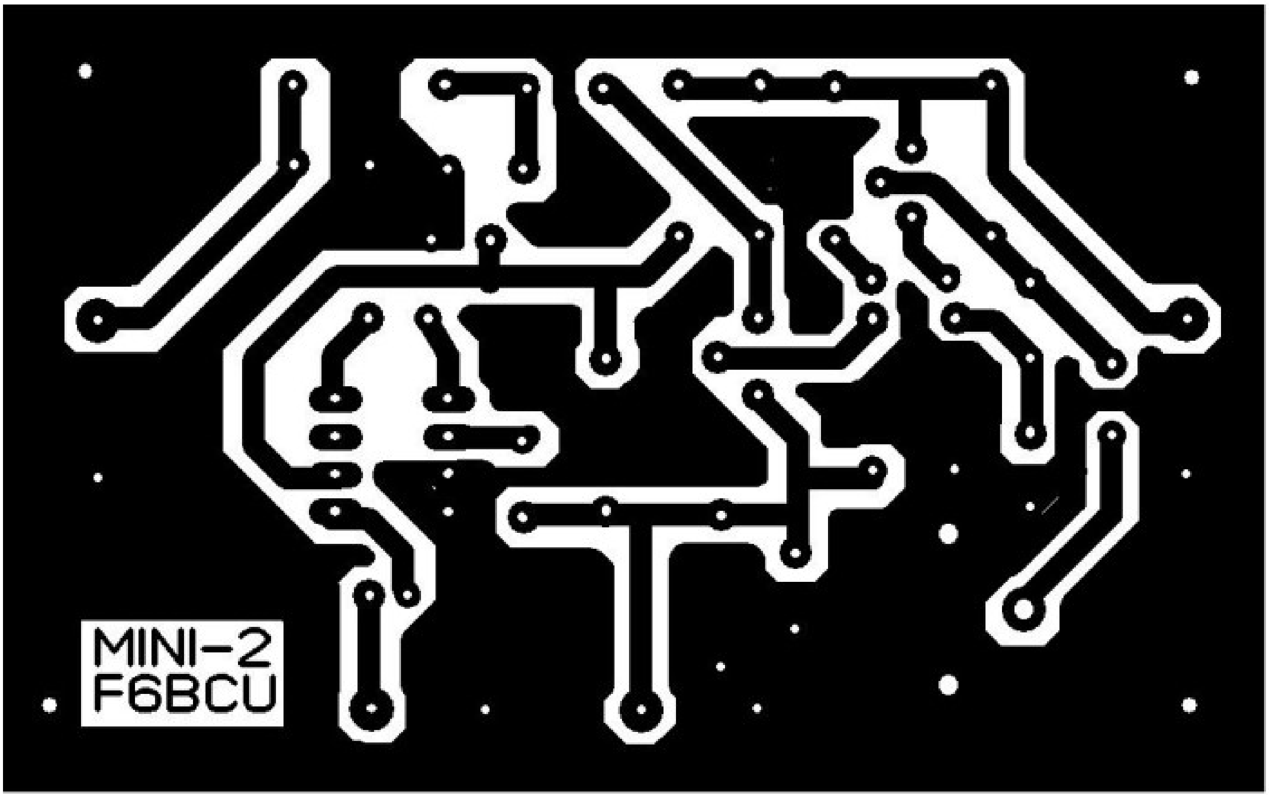
En réception c'est un mélangeur avec injection de l'oscillation locale sur la base. Le signal BF est récupéré sur l'émetteur de Q1 et en émission la diode D1 par court-circuit assure la coupure de la BF vers l'amplificateur LM386, par sa mise à la masse.

La puissance haute fréquence disponible dans l'antenne est d'environ 0, 5 Watts HF, pour un courant collecteur dans Q1 de 100 à 150mA. Un dissipateur est conseillé sur le 2N2219 Q1.

II—IMPLANTATION DES COMPOSANTS

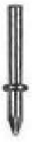

C10
L3
Q2
C
B
E
R2
R3
L2
R4
C9
C11
C3
C8
+9 volts
C2
Q1
ANTENNE
C7
X1
L1
R1
D1
C5
LM386
masse
masse
C1
-9 volts
CV1
R5
C4
C6
MINI-2
F6BCU
masse
masse
53 x 85 mm
KEY
HP

III—CIRCUIT CUIVRE (53 x 85 mm)



N.D.L.R

Nous utilisons pour raccorder les connexions par fils au circuit imprimé : des clous à souder ou cosses à picots de diamètre 1mm étamés et cosses femelles diamètre 1mm

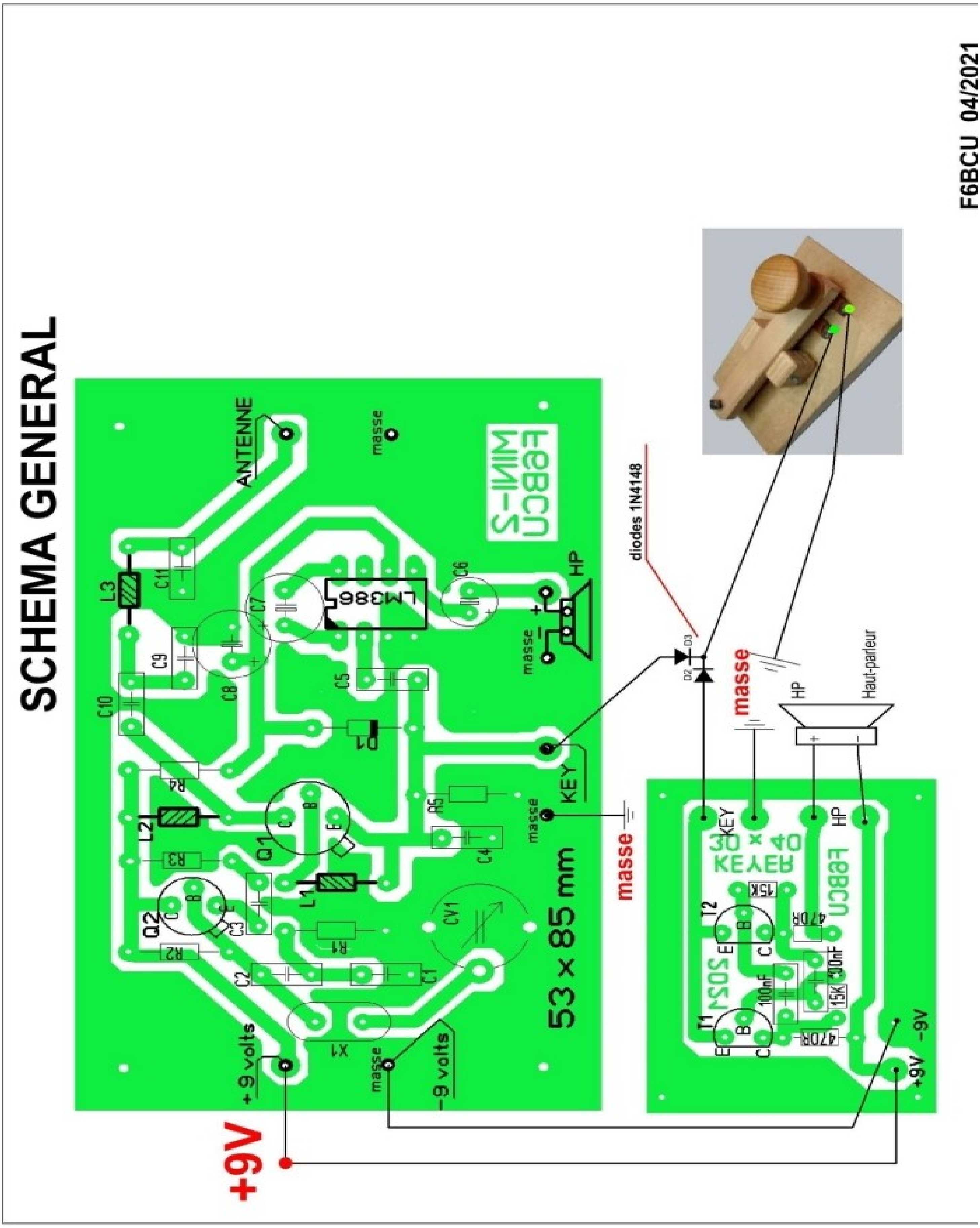

Cosse mâle à picot Ø1mm

Cosse femelle Ø1mm

CONNECTEUR HE14 MH100
PAS 2.54 mm
longueur 11,6mm

Il est facile de séparer chaque
connecteur comme
clou à souder D = 8/10 mm

IV—SCHEMA GENERAL


SCHEMA GENERAL
F6BCU 04/2021
53 x 85 mm
ANTENNE
masse
HP
KEY
LM386
+9 volts
-9 volts
+9V
masse
diodes 1N4148
D2
D3
Haut-parleur
KEYER 30 x 40
F6BCU
2N2222
T1
T2
15K
470R
100nF
+9V
-9V
Q1
Q2
L1
L2
L3
R1
R2
R3
R4
R5
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
CV1
X1
D1
MINI-2
F6BCU

DÉTAILS DU SCHÉMA GÉNÉRAL

L'émetteur récepteur MINI-2 d'origine ne possède pas de contrôle BF de manipulation et nous allons reprendre le KIT N°1 qui est un monitor BF (générateur de tonalité télégraphique à 700Hz) et compléter notre émetteur MINI-2.

Le manipulateur est commun au 2 platines, mais des diodes D2 et D3 évitent les retours intempestifs des courants dirigés vers la masse, mais pouvant perturber le fonctionnement d'une platine.

V—FONCTIONNEMENT ET RÉGLAGES

FONCTIONNEMENT

La version de l'émetteur – récepteur MINI – 2 doit fonctionner du 1er coup, après vérification des composants et des soudures. Le quartz utilisé est un 10Mhz type HC18 ou HC42, largement disponible, ne pas oublier de mettre un dissipateur sur Q1 = 2N2219. Brancher sur la prise antenne un fil volant de quelques mètres et faites un test d'écoute sur un récepteur réglé sur 10 MHz en mode télégraphie ; si vous manipulez vous entendrez votre note CW dans le récepteur et dans le Ht Parleur du générateur de tonalité CW.

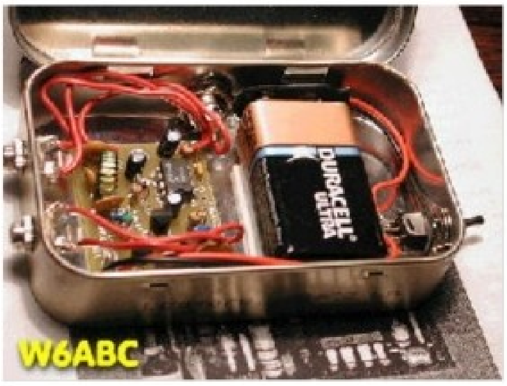
RÉGLAGES

Il faut disposer d'un 2ème MINI-2 opérationnel. Sur le 1er Mini -2 régler CV1 à 1/2 course, et passer en émission. Sur 2ème MINI-2 ajuster CV1 pour une bonne tonalité BF télégraphique en réception..

Après ces réglages, vous vous entendez réciproquement avec chaque station et vous pouvez faire des exercices de transmission télégraphique.

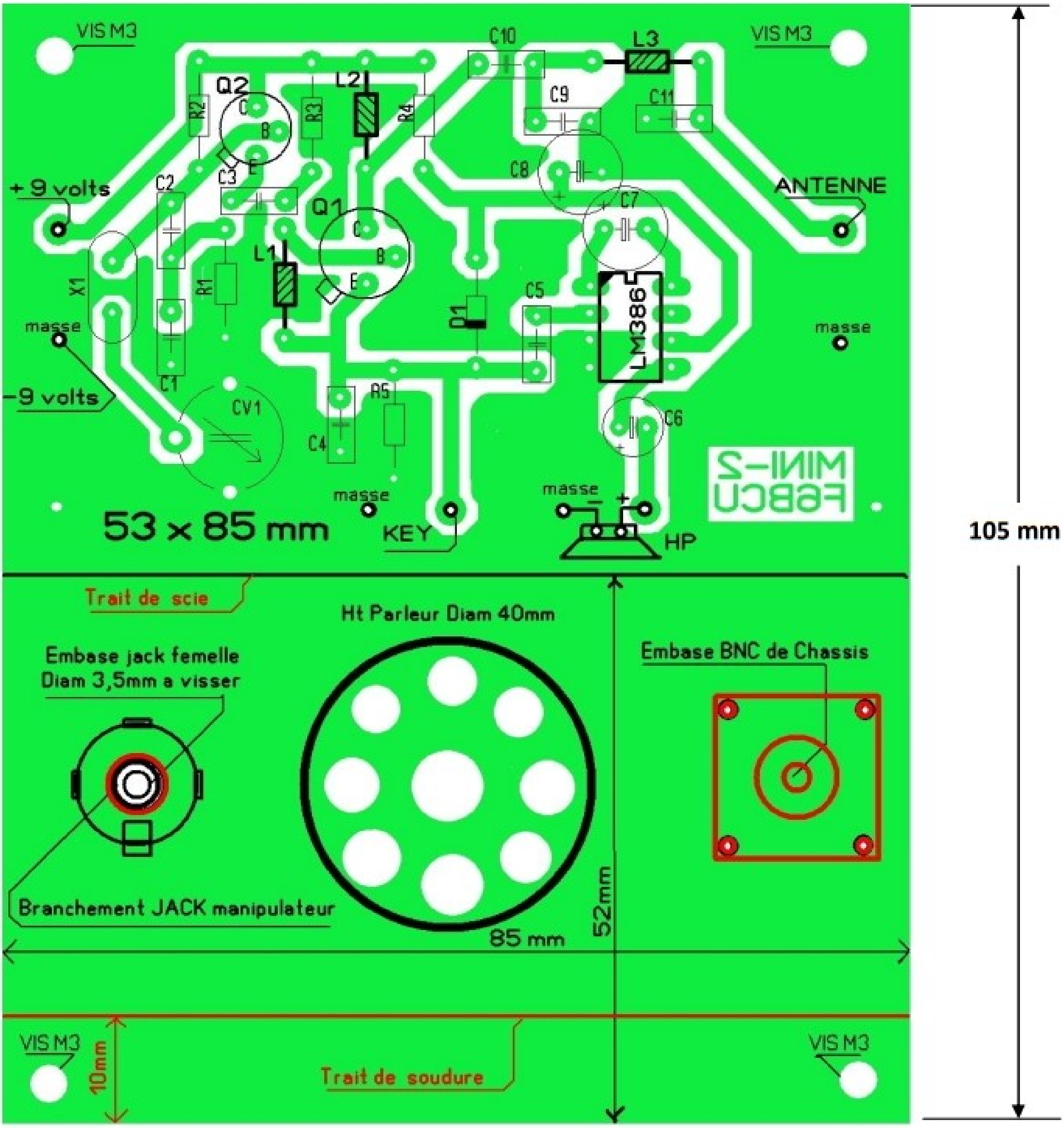
VI—UN NOUVEAU CONCEPT DE CONSTRUCTION

Une fois le circuit imprimé pourvu de tous ses composants, pour rendre l'émetteur –récepteur opérationnel, il faut le mettre dans une boite. Ci-dessous un exemple d'implantation, dans une boite de bonbons pour la toux « ALTOID-USA »



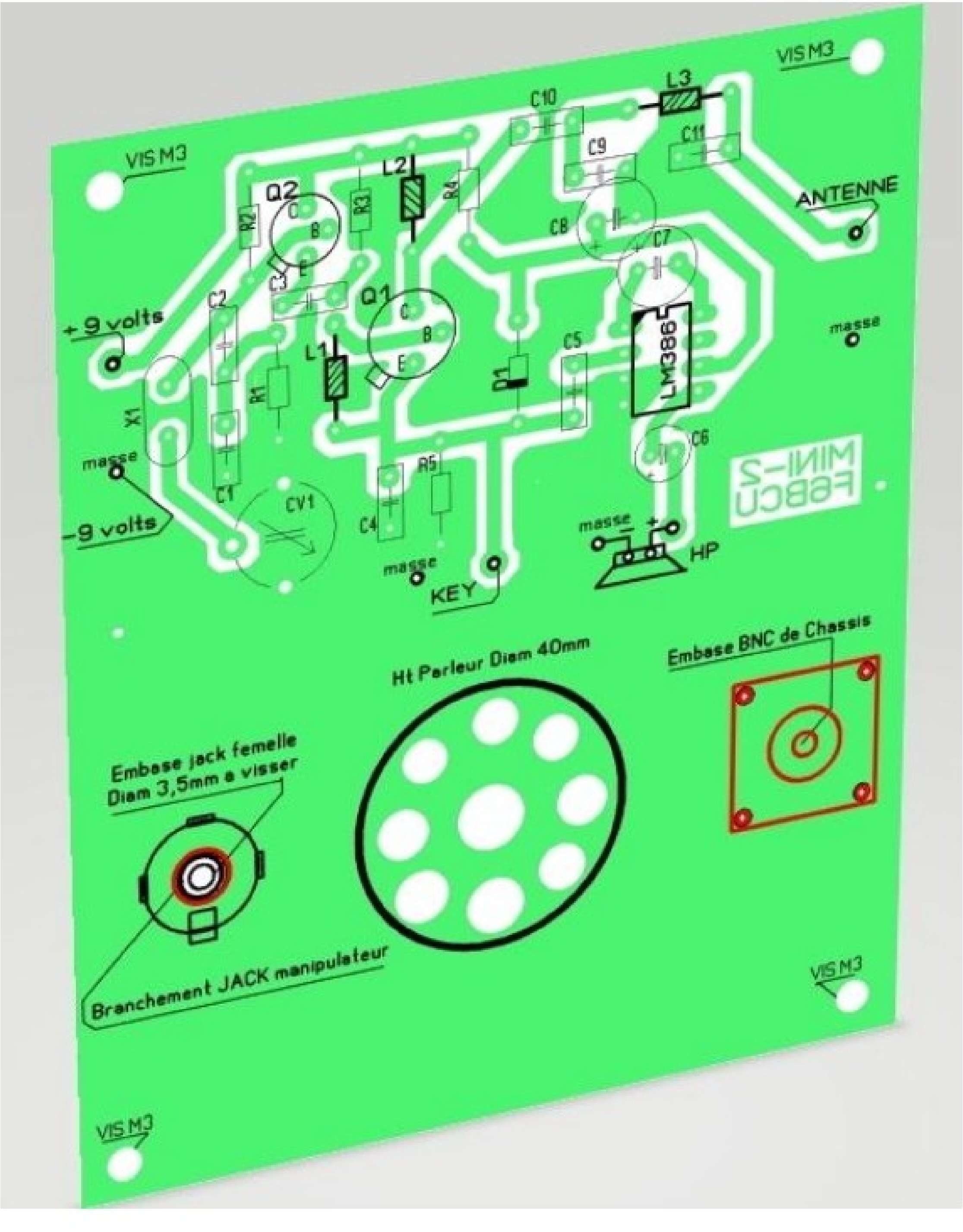
Nous avons prévu une autre implantation, car nous possédons deux circuits imprimés. Nous avons prévu l'utilisation d'une plaque cuivrée simple face de 85 x 100 mm qui va nous servir de plan de masse, les composants seront disposés et implanté comme le schéma général page 6. Aux quatre coins de chaque circuit imprimé nous soudons 4 picots de Ø1mm, de longeur 10mm. Ces picots son ensuite soudés sur la plaque cuivrée formant un excellent plan de masse.

Nous avons redessiné suivant notre nouveau concept sur une même plaque d'époxy cuivré simple face, de 85 X 105 mm, le circuit avec les pistes et composant et le panneau de façade avant de commande, comme la photo ci-dessous.


VIS M3
VIS M3
C10
L3
Q2
L2
R2
R3
R4
C9
C11
C
B
E
C3
C8
+ 9 volts
C2
Q1
C7
ANTENNE
L1
C
B
E
X1
R1
C5
LM386
D1
masse
masse
-9 volts
C1
CV1
R5
C6
C4
MINI-2
F6BCU
masse
masse
53 x 85 mm
KEY
HP
105 mm
Trait de scie
Ht Parleur Diam 40mm
Embase jack femelle
Diam 3,5mm a visser
Embase BNC de Chassis
Branchement JACK manipulateur
85 mm
52mm
VIS M3
VIS M3
10mm
Trait de soudure

Le trait de scie et le cordon de soudure sont matérialisés sur la photo ci-dessus page 8. En une seule fois et avec un seul circuit époxy cuivré, il est possible de posséder un émetteur immédiatement opérationnel. Mais pour étendre notre nouveau concept la plaque époxy simple face, cuivrée peut rester horizontale avec le panneau de commande aussi horizontal et les composants apparents. Mais prévoir aux 4 coins de la platine des entretoises de 20 à 30mm, mâle ou femelle pour vis M3. Cette nouvelle disposition, fait l'originalité de ce nouveau concept et bien entendu on conserve l'autre plaque époxy cuivrée comme plan de masse.

LE NOUVEAU CONCEPT : TOUT HORIZONTAL


VIS M3
VIS M3
L3
C10
C11
C9
L2
R4
R3
Q2
C
B
E
R2
C3
ANTENNE
C8
C7
Q1
C
B
E
+9 volts
C2
L1
R1
D1
C5
LM386
masse
X1
masse
C1
CV1
C4
R5
C6
MINI-Z
F6BCU
-9 volts
masse
KEY
masse
-
+
HP
Ht Parleur Diam 40mm
Embase BNC de Chassis
Embase jack femelle
Diam 3,5mm a visser
Branchement JACK manipulateur
VIS M3
VIS M3

CONCLUSION

La construction est un moyen d'accéder au radio-amateurisme et apprendre par la pratique et aussi se former au réel au trafic radioamateur en groupes et en radio-club. Mais il y a aussi le nouveau concept de construction que nous venons de développer qui va changer l'expérimentation future et la construction sur circuit imprimé.

FIN DE L'ARTICLE

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

03/05/2021

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

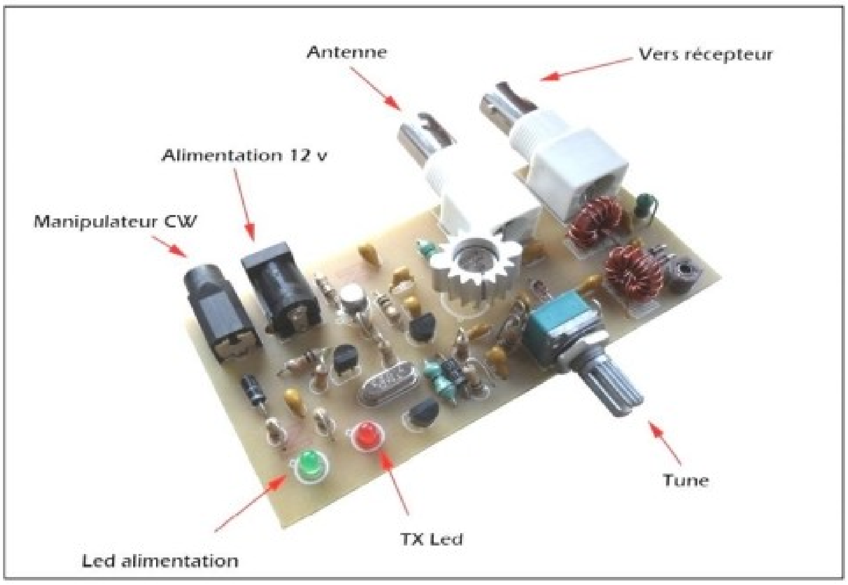
RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

ÉMETTEUR TÉLÉGRAPHIE QRP

MINI-3

Construction Radio-club N°3

Par F6BCU 11 mai 2021



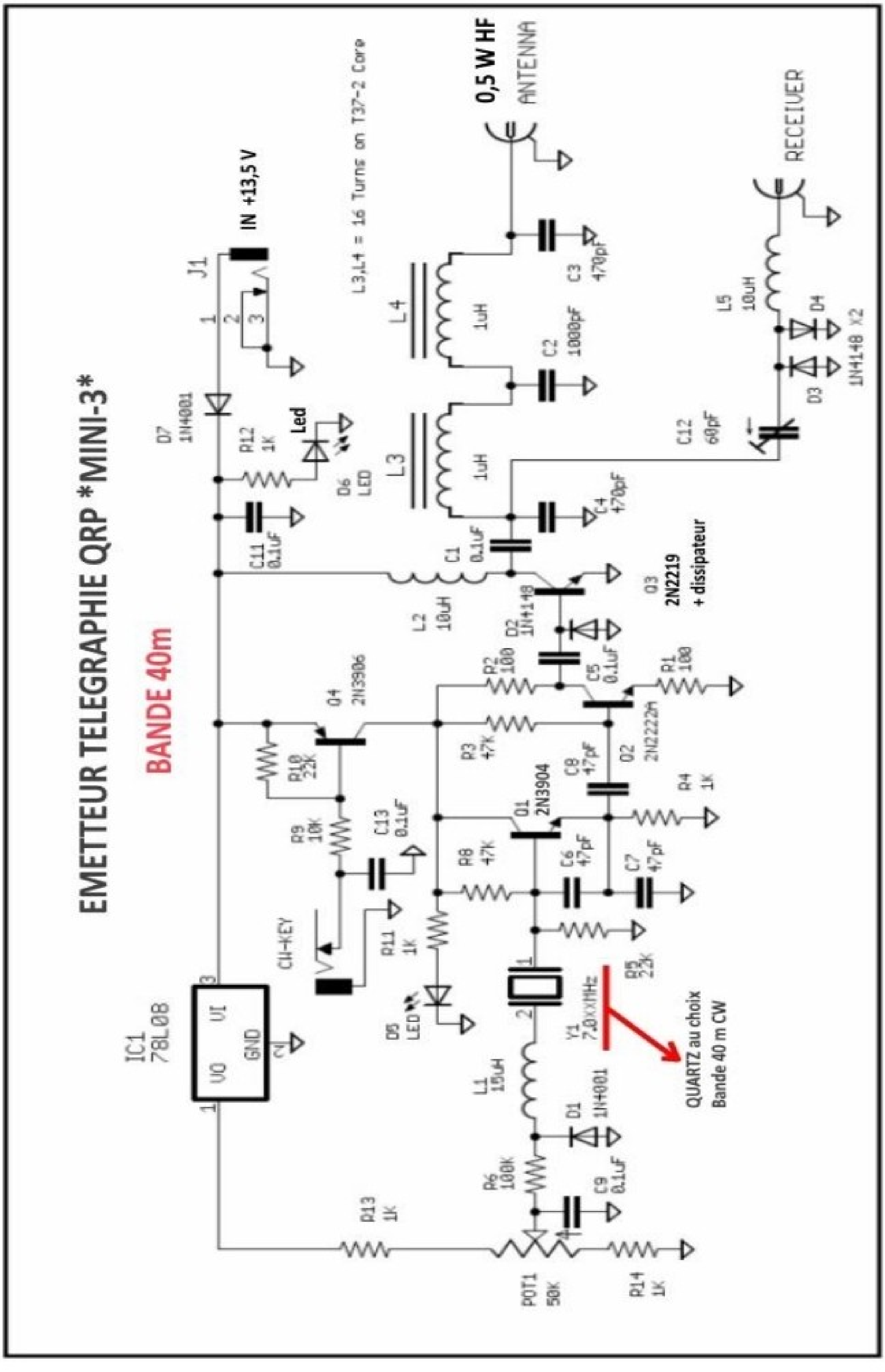
Cet émetteur QRP CW vendu en KIT il y a quelques décennies, est un ensemble complet avec la possibilité de la brancher à un récepteur qui peut être à conversion directe, à réaction ou superhétérodyne. La puissance de l'émetteur n'excède pas 0, 5 à 0,7 watts HF.

Tout en conservant l'ensemble du schéma électronique, nous avons modifié le circuit imprimé de l'émetteur, en supprimant tous les connecteurs et embases implantés sur le circuit imprimé, de façon à pouvoir l'incorporer ultérieurement et plus facilement (par connexions soudées et fils de liaisons, simples ou coaxiaux, dans un ensemble de platines pour former un émetteur récepteur QRP complet et compact.

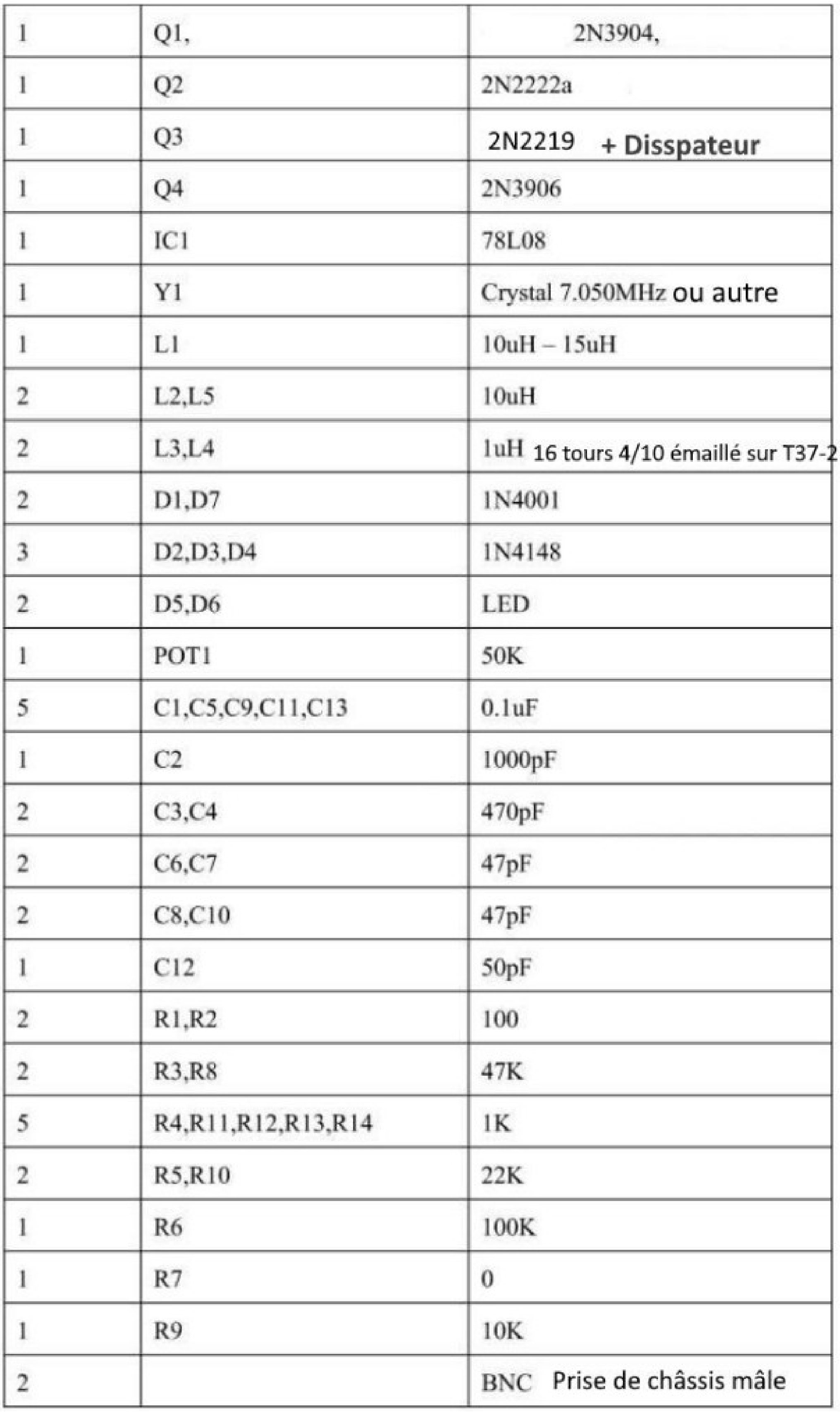
Diverses commandes sont absentes notamment la neutralisation du récepteur en réception, le contrôle de la CW manipulée avec un monitor BF.

La fréquence d'émission est fixe avec un quartz au choix dans la bande CW 40m, mais un système de décalage de fréquence commandé par le potentiomètre (POT 1) assure un décalage de quelques KHz, par rapport à la fréquence initiale du quartz.

I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE DE L'EMETTEUR


EMETTEUR TELEGRAPHIE QRP *MINI-3*
BANDE 40m
IN +13,5 V
J1
1
2
3
D7
1N4001
R12
1K
Led
D6
LED
C11
0.1uF
L3,L4 = 16 Turns on T37-2 Core
0,5 W HF
ANTENNA
L4
1uH
L3
1uH
C2
1000pF
C3
470pF
C4
470pF
C1
0.1uF
L2
10uH
D2
1N4148
Q3
2N2219
+ dissipateur
C12
60pF
RECEIVER
L5
10uH
D4
D3
1N4148 X2
Q4
2N3906
R10
22K
R9
10K
C13
0.1uF
R2
100
R1
100
C5
0.1uF
R3
47K
Q2
2N2222A
C8
47pF
R4
1K
Q1
2N3904
R8
47K
C6
47pF
C7
47pF
CW-KEY
R11
1K
D5
LED
IC1
78L08
UI
UO
GND
1
2
3
Y1
7.0XXMHz
R5
22K
QUARTZ au choix
Bande 40 m CW
L1
15uH
D1
1N4001
R6
100K
C9
0.1uF
R13
1K
POT1
50K
R14
1K

LISTE DES COMPOSANTS



1	Q1,	2N3904,
1	Q2	2N2222a
1	Q3	2N2219 + Disspateur
1	Q4	2N3906
1	IC1	78L08
1	Y1	Crystal 7.050MHz ou autre
1	L1	10uH – 15uH
2	L2,L5	10uH
2	L3,L4	1uH 16 tours 4/10 émaillé sur T37-2
2	D1,D7	1N4001
3	D2,D3,D4	1N4148
2	D5,D6	LED
1	POT1	50K
5	C1,C5,C9,C11,C13	0.1uF
1	C2	1000pF
2	C3,C4	470pF
2	C6,C7	47pF
2	C8,C10	47pF
1	C12	50pF
2	R1,R2	100
2	R3,R8	47K
5	R4,R11,R12,R13,R14	1K
2	R5,R10	22K
1	R6	100K
1	R7	0
1	R9	10K
2		BNC Prise de châssis mâle

FONCTIONNEMENT DE L' ÉMETTEUR

L'étage oscillateur Clapp Q1 est stabilisé par un quartz 7Mhz (dans la bande CW), en série avec une inductance L1, de 15µH et une diode 1N4001, se bouclant sur la masse.

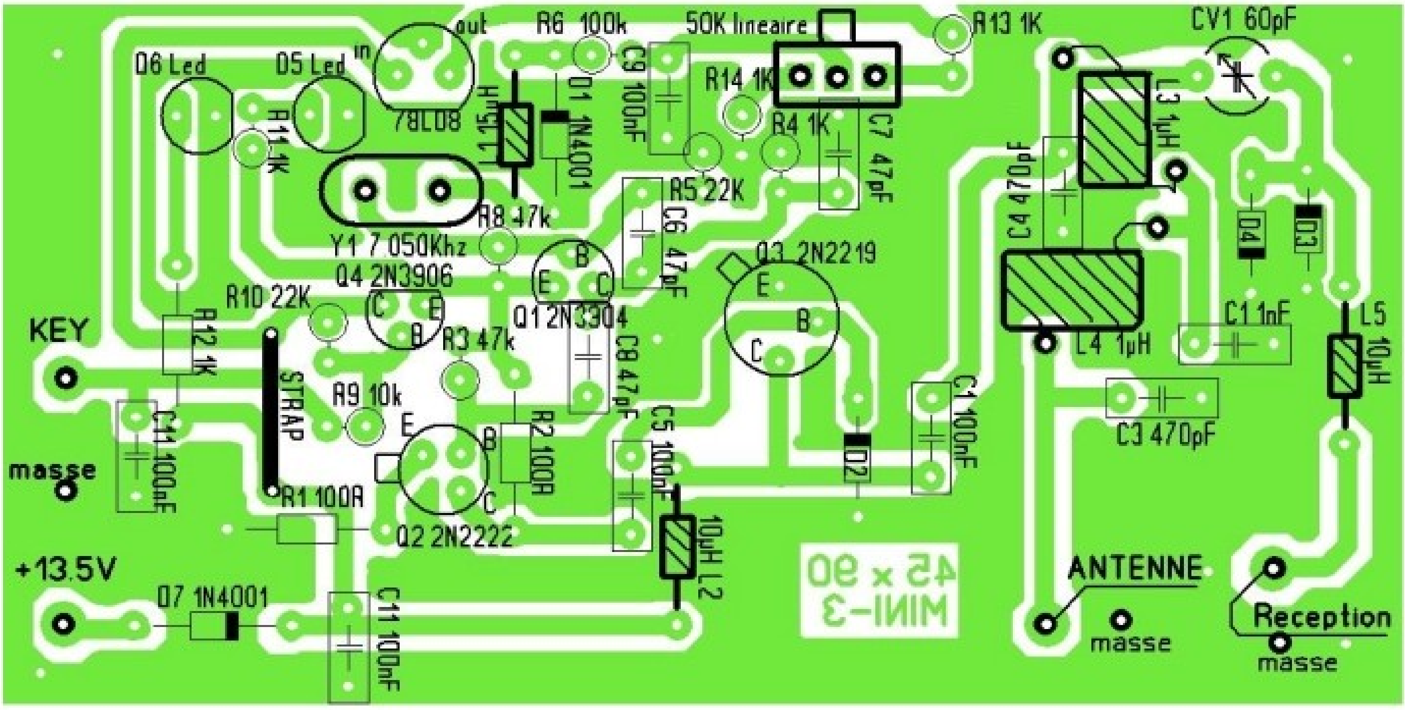
Une tension variable, commandée par POT 1, de 0 à 8 volts est appliquée sur la diode, qui par effet Varicap voit sa capacité interne varier et aussi modifier la valeur de l'inductance L1 de 15 µH, entrainant une variation de la fréquence du quartz de quelques KHz.

Le signal HF disponible est prélevé sur l'Emetteur de Q1, amplifié par Q2 polarisé en classe A et Q3 étage de puissance polarisé en classe C. On prélève le signal HF amplifié sur le collecteur de Q, qui passe dans un filtre passe-bas (coupe harmoniques), composé de L3, L4, C1, C2, C3, et qui est dirigé vers l'antenne impédance 50Ω.

Au niveau du Collecteur de Q3, une dérivation est prévue avec C12 (CV ajustable de 60pF) et la self L5 de 10µH, pour activer un récepteur. En émission 2 x diodes en têtes bèches, D3 et D4 assure la protection HF en réception par commutation des diodes à la masse.

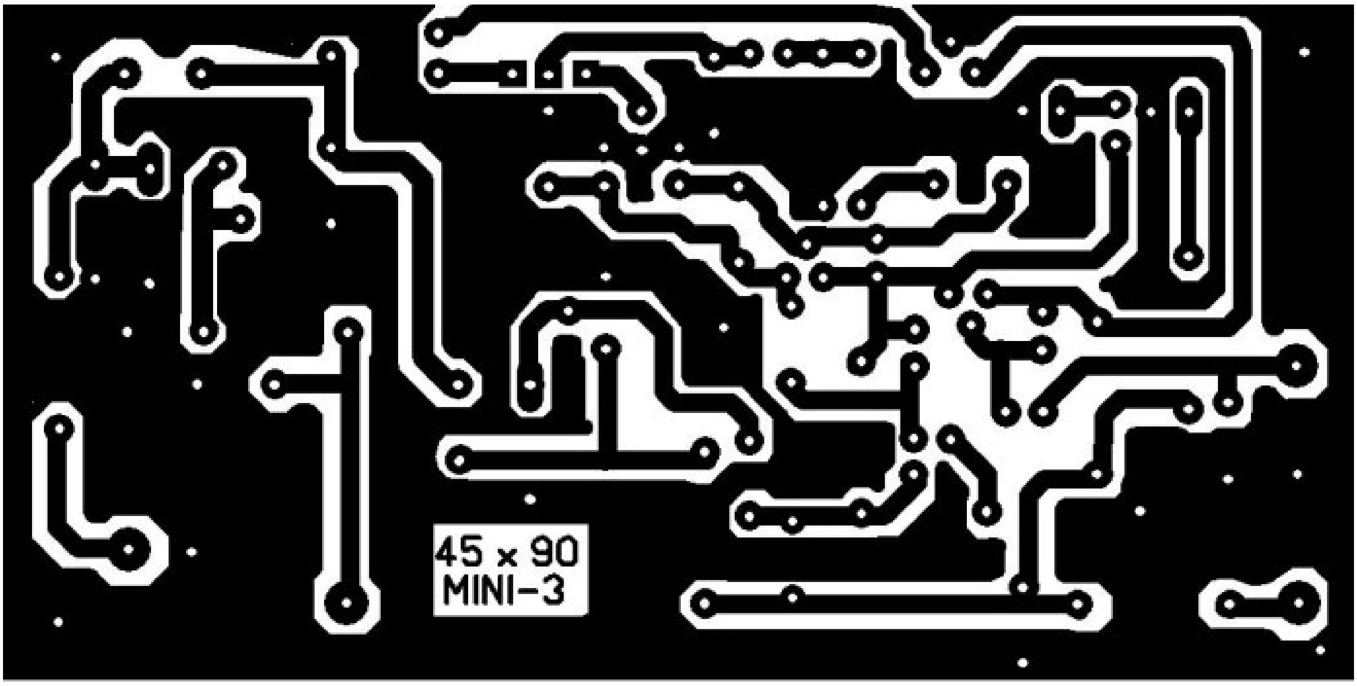
La manipulation télégraphique commande la base d'un transistor ballast PNP 2N3906, qui alimente les collecteurs de Q1 et Q2, en +13,5 V au rythme de la manipulation.

II—IMPLANTATION DES COMPOSANTS



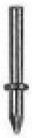
D6 Led
D5 Led
in
out
78L08
R6 100k
L1 15µH
D1 1N4001
C9 100nF
50K lineaire
R14 1K
R4 1K
C7 47pF
R13 1K
CV1 60pF
L3 1µH
C4 470pF
D4
D3
R11 1K
Y1 7 050Khz
R8 47k
R5 22K
C6 47pF
Q3 2N2219
E
B
C
Q4 2N3906
C
E
B
R10 22K
Q1 2N3904
E
B
C
R3 47k
C8 47pF
L4 1µH
C1 1nF
L5 10µH
KEY
R12 1K
STRAP
R9 10k
R2 100R
C5 100nF
C1 100nF
D2
C3 470pF
masse
C11 100nF
R1 100R
Q2 2N2222
E
B
C
10µH L2
+13.5V
D7 1N4001
C11 100nF
45 x 90
MINI-3
ANTENNE
masse
Reception
masse

III—PCB CUIVRE



N.D.L.R

Nous utilisons pour raccorder les connexions par fils au circuit imprimé : des clous à souder ou cosses à picots de diamètre 1mm étamés et cosses femelles diamètre 1mm



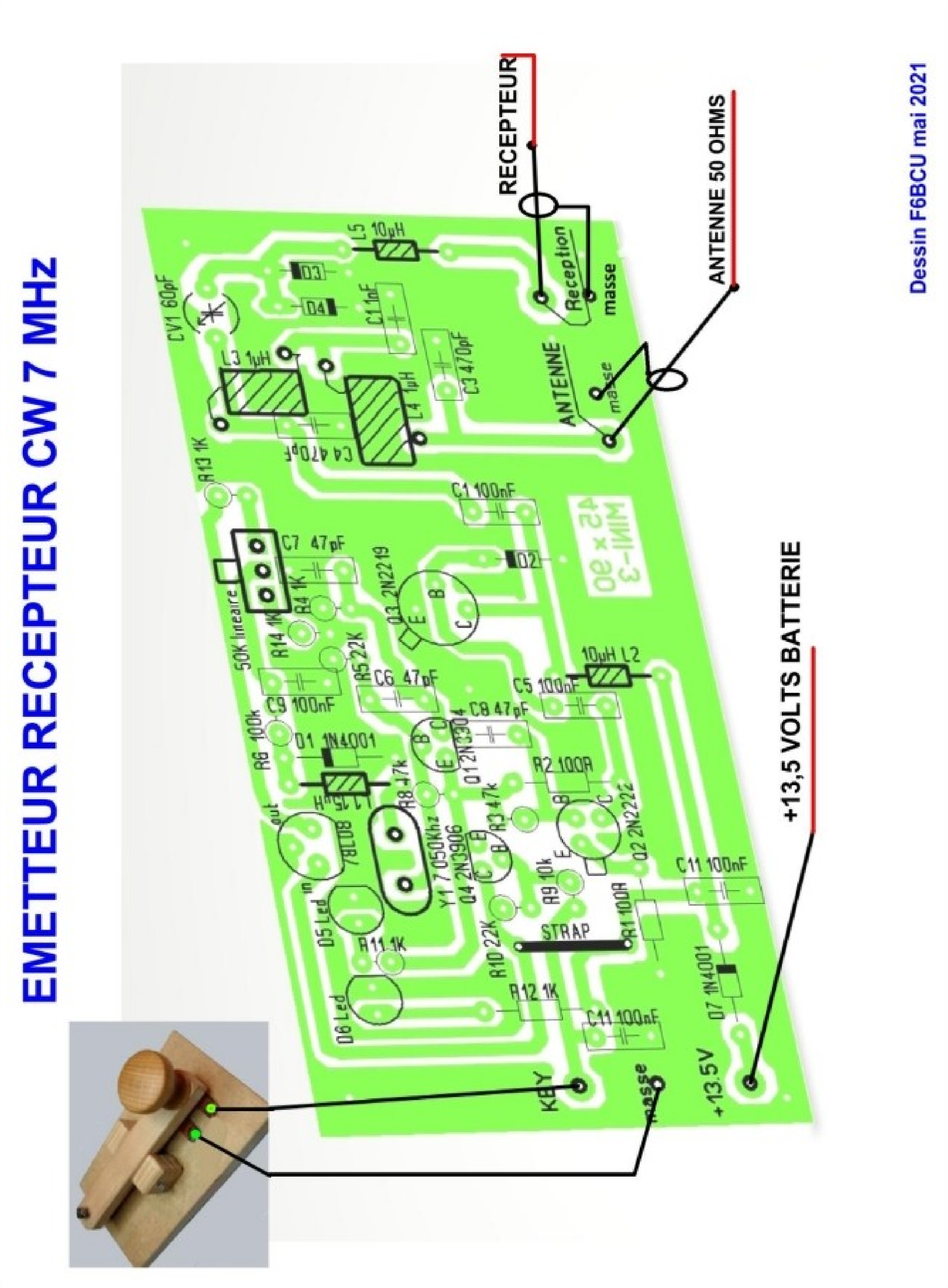
Cosse mâle à picot Ø1mm

Cosse femelle Ø1mm

CONNECTEUR HE14 MH100
PAS 2.54 mm
longueur 11,6mm

Il est facile de séparer chaque
connecteur comme
clou à souder D = 8/10 mm

IV—SCHÉMA GÉNÉRAL 1

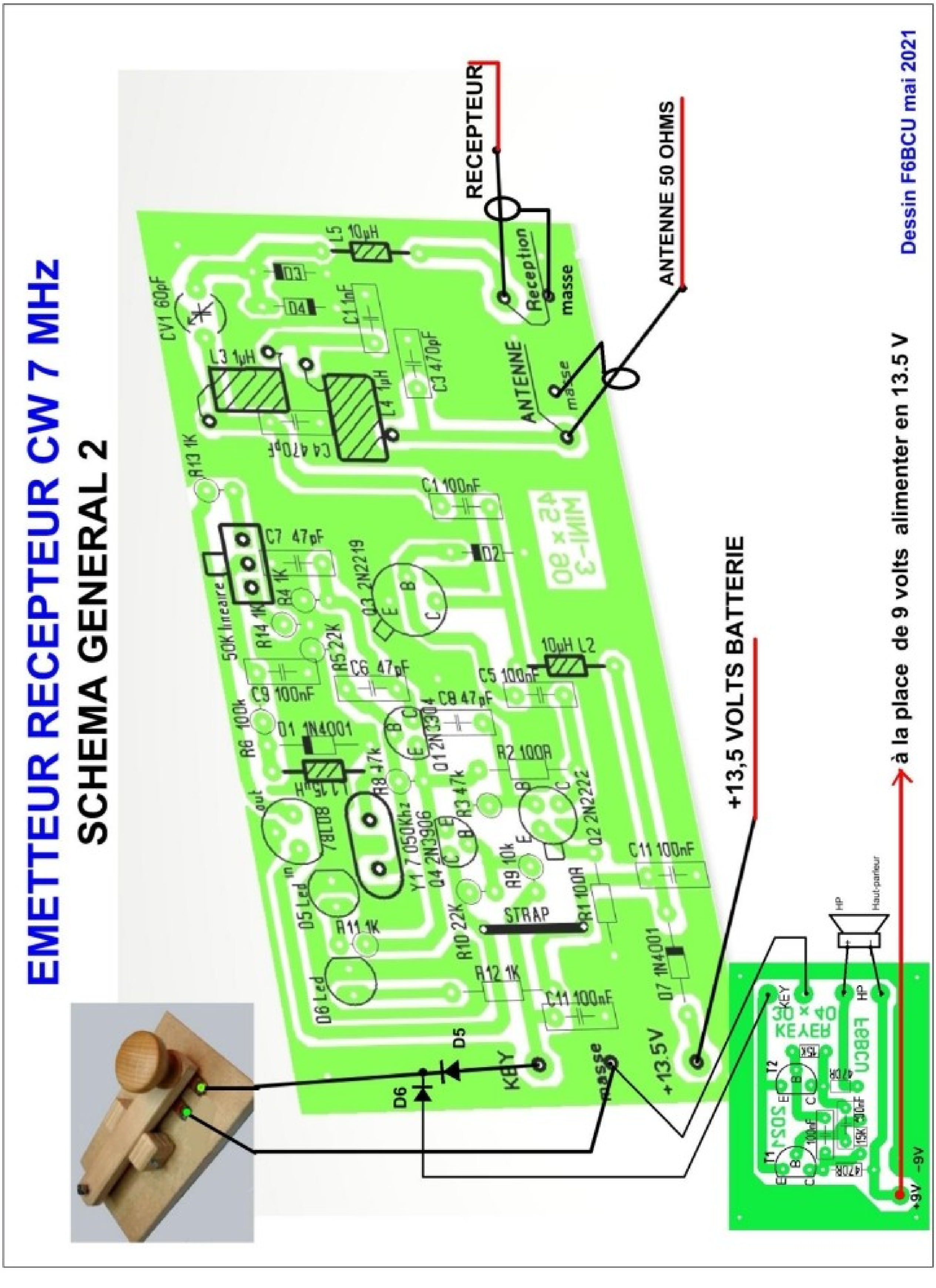

EMETTEUR RECEPTEUR CW 7 MHz
RECEPTEUR
ANTENNE 50 OHMS
Dessin F6BCU mai 2021
Reception
masse
ANTENNE
masse
L5 10µH
D3
D4
C11 1nF
CV1 60pF
L3 1µH
L4 1µH
C3 470pF
C4 470pF
R13 1K
C1 100nF
MINI-3 45 x 90
C7 47pF
D2
Q3 2N2219
E B C
50K linéaire
R4 1K
R14 1K
R5 22K
C6 47pF
C5 100nF
10µH L2
C9 100nF
R6 100k
D1 1N4001
C8 47pF
Q1 2N3904
R2 100R
L1 15µH
R8 47k
R3 47k
78L08
out
in
Y1 7,050Khz
Q4 2N3906
R9 10k
Q2 2N2222
C11 100nF
D5 Led
R11 1K
R10 22K
STRAP
R1 100R
R12 1K
C11 100nF
D7 1N4001
D6 Led
KEY
masse
+13,5V
+13,5 VOLTS BATTERIE

N.D.L.R

A propos du branchement d'un récepteur, si la commutation émission réception est automatique, sans relais d'antenne, et si le récepteur est protégé en émission par la commutation de deux diodes D3 et D4 en tête bêche, Le récepteur doit être équipé d'une commutation pour supprimer toute BF en émission.

Il sera vivement conseillé de reprendre le montage du KIT N°1 (monitor BF contrôle CW), suivant le montage du KIT N°2 et de l'installer sur le KIT N°3.

V—SCHÉMA GÉNÉRAL 2 (TON CW)


EMETTEUR RECEPTEUR CW 7 MHz
SCHEMA GENERAL 2
Dessin F6BCU mai 2021
RECEPTEUR
ANTENNE 50 OHMS
+13,5 VOLTS BATTERIE
à la place de 9 volts alimenter en 13.5 V
Reception
masse
ANTENNE
KEY
+13.5V
D5
D6
L5 10µH
D3
D4
CV1 60pF
C11 1nF
C3 470pF
L3 1µH
L4 1µH
C4 470pF
R13 1K
C1 100nF
C7 47pF
50K linéaire
R4 1K
R14 1K
Q3 2N2219
D2
MINI-3 45 x 90
R5 22K
C6 47pF
C9 100nF
10µH L2
C5 100nF
C8 47pF
R6 100k
D1 1N4001
Q1 2N3904
R2 100R
R8 47k
R3 47k
Q2 2N2222
78L08
Y1 7.050Khz
Q4 2N3906
R9 10k
C11 100nF
D5 Led
R10 22K
STRAP
R1 100R
R11 1K
D7 1N4001
D6 Led
R12 1K
C11 100nF
HP
Haut-parleur
KEYER 40 x 30
F6BCU
T1
T2
15K
470R
100nF
+9V
-9V

VI—PARTIE RÉCEPTION

Nous allons prochainement décrire un récepteur à conversion directe 40m, le HR DC40, qui est un ancien Kit de la firme USA RAMSEY, spécialement étudié d'origine pour la réception en télégraphie. RAMSEY, a arrêté sa diffusion radioamateurs, de Kits, depuis plus d'une dizaine d'années. Nous avons pu à l'époque télécharger les manuels de construction de ces Kits et redessiner certains circuits imprimés de récepteurs et d'émetteurs QRP.

A suivre…

CONCLUSION

Le KIT N°3 nous plonge directement dans l'émission CW QRP et les débutants vont retrouver des constructions simples et innovantes ; la technique d'antan réactualisée, sortie directement des archives numériques de l'auteur sur plus de 25 ans d'âge.

FIN DE L'ARTICLE

* * *

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

13/05/2021

SSB - CW NOUVELLE GÉNÉRATION

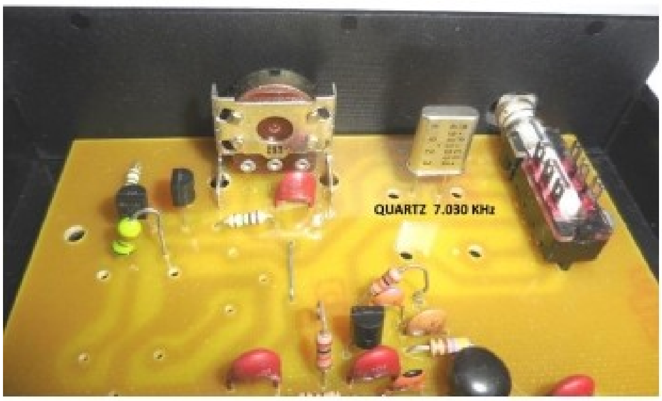
EMETTEUR CW QRP 40m - KIT 5

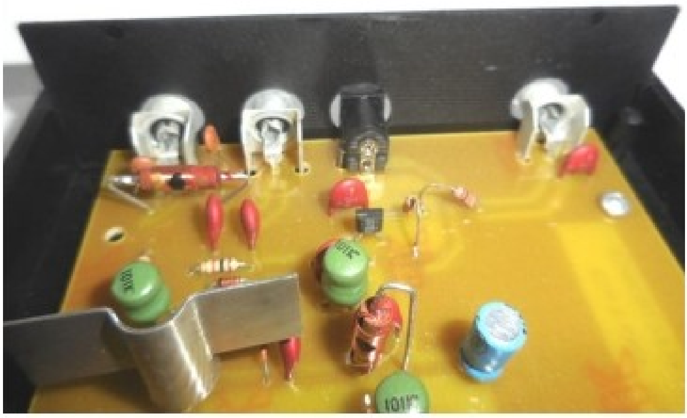
VERSION LOW COST & RECONSTITUTION KIT RAMSEY

Par F6BCU

RAMSEY
OUT
A
IN
B
QRP
TRANSMITTER
TUNE

KEY
POWER
RCVR
ANTENNA

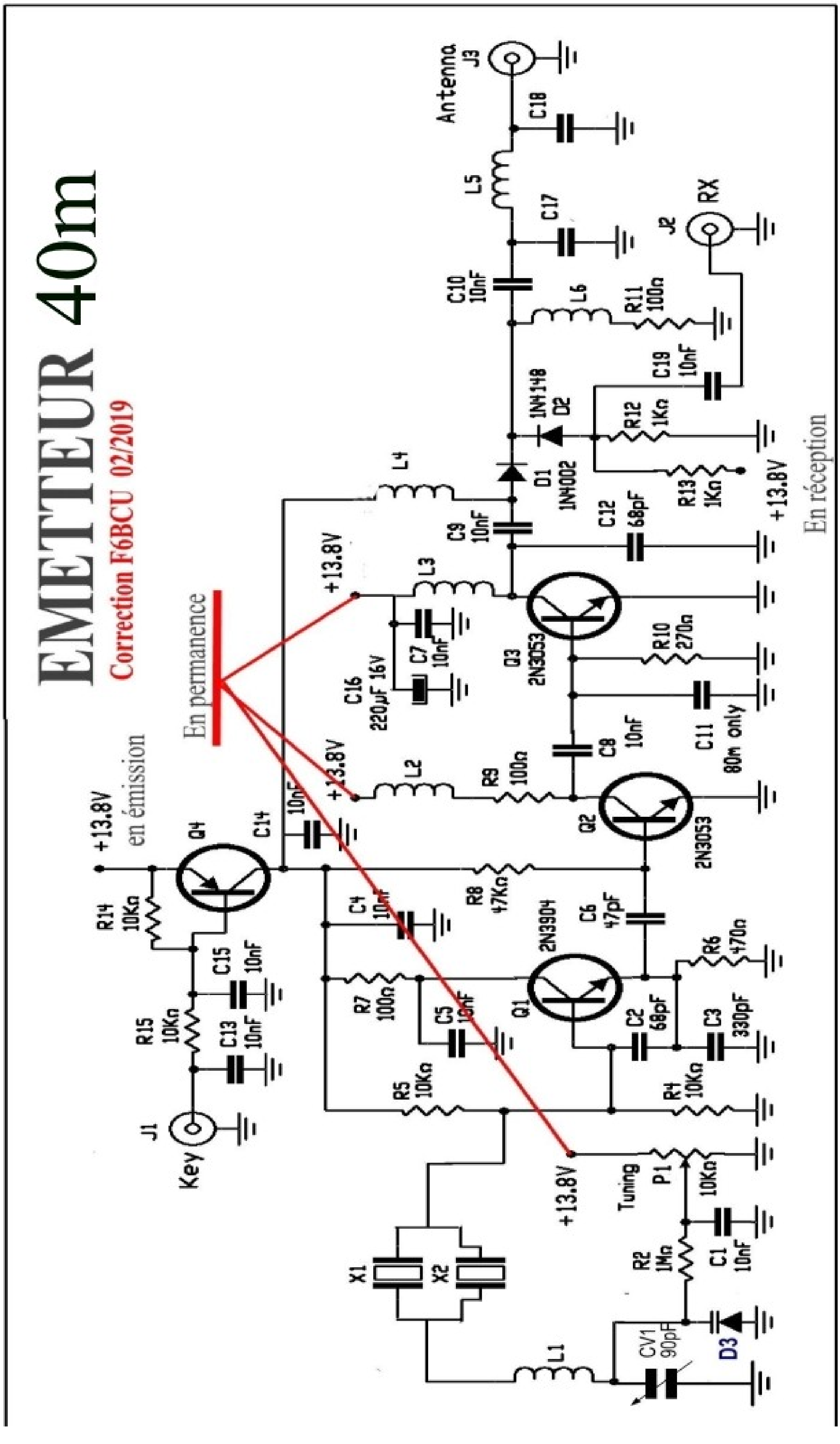




Nous tenons à remercier, notre ami F4HMH, de Longemer, département des Vosges, ancien ingénieur de l'Aérospatiale, qui au moment de son séjour aux États-Unis, a acheté un KIT Ramsey et nous en a fait cadeau. Ce KIT, est l'émetteur QRPDC- 40, avec son coffret d'origine en matière plastique.
Nous avons effectué quelques photographies de ce KIT, ce sont celles en présentation, en début de page.
Comme c'est indiqué sur le circuit imprimé, le KIT d'origine date de 1992 et aujourd'hui en 2021, les composants électroniques ont largement évolués, et nous sommes obligés de faire une vraie adaptation complète du kit, avec de nouveaux composants et l'obligation de redessiner certaines parties du circuit imprimé, qui sont devenus obsolètes.

Notre but est donc de refaire un nouveau KIT reproductible, ce qui sera l'objet, de la suite de cet article.
Ultérieurement, dans un nouvel article, ou un additif à cet article, nous allons compléter le montage avec un générateur de tonalité télégraphie basse fréquence, qui est inexistant dans le montage d'origine.

I—SCHÉMA ÉLÉCTRONIQUE TX QRP 40m


EMETTEUR 40m
Correction F6BCU 02/2019
En permanence
en émission
En réception
+13.8V
+13.8V
+13.8V
+13.8V
+13.8V
Key
J1
R15
10KΩ
C13
10nF
C15
10nF
R14
10KΩ
Q4
C14
10nF
C4
10nF
R8
47KΩ
R7
100Ω
C5
10nF
R5
10KΩ
Q1
2N3904
C6
47pF
C2
68pF
C3
330pF
R6
470Ω
R4
10KΩ
X1
X2
L1
CV1
90pF
D3
Tuning
P1
10KΩ
R2
1MΩ
C1
10nF
L2
R9
100Ω
Q2
2N3053
C8
10nF
C11
80m only
R10
270Ω
Q3
2N3053
C16
220µF 16V
C7
10nF
L3
C9
10nF
C12
68pF
L4
D1
1N4002
D2
1N4148
R12
1KΩ
R13
1KΩ
C19
10nF
L6
R11
100Ω
C10
10nF
C17
L5
C18
Antenna
J3
J2
RX

LISTE COMPOSANTS CW QRP 40 TRX

C1, C4, C5, C8, C7, C9, C10,
C13, C14, C15, C19, } 10nF condensateur multicouches

C6 = 47pF

C2, C12= 68pF

C3 = 330pF

C17 = C18 = 470pF

C16 = 220µF

CV1 = 90pF ajustable plastique rouge

R7, R9, R11 = 100R

R10 = 270R

R6 = 470R

R13, R12 = 1K

R4, R5, R14, R15 = 10K

R8 = 47K

P1 = potentiomètre en façade 10 k (linéaire)

Quartz X1 = X2 = 7.030 Khz

D1= 1N4002

D2 = 1N4148

D3 = 1N4002

Q1 = 2N3904, Q4 = 2N3906

Q2= 2N3053, Q3 = 2N3053 + radiateur

L1 = self de choc 22µH

L2, L3, L4 = 10 tours fil 4/10 émaillé sur Tore 37/43

L5 = 13 tours fil 4/10 émaillé sur Tore T50-2

L6 = 1,5µH = 17 tours fil 4/10 émaillé sur Tore T50-2

1 x interrupteur A/M en façade

2 x connecteurs BNC de châssis (côté antenne et récepteur)

1x prise jack femelle de châssis diamètre 3 mm (Key CW)

Vue intérieure TX QRP 40 RAMSEY

FONCTIONNEMENT DE L'EMETTEUR

L'émetteur QRP 40 a une puissance de 0,7 watts HF sous 13.8 V, délivrée par un transistor 2N3053 ; malgré son ancienneté, il est toujours disponible dans le commerce des composants pour moins de 1€.

L'émetteur est piloté quartz et nous avons la possibilité d'utiliser 1 ou 2 quartz de la même fréquence, entre 7.000 et 7.030 KHz. Avec un quartz nous avons une variation de fréquence de 1 à 2 KHz et avec 2 quartz identiques, nous sommes en présence d'un super VXO dont la variation de fréquence peut 20 KHz avec deux quartz 7.030 KHz.

L'oscillateur quartz Q1est du type Clapp avec un 2N3904. En nouveauté, nous avons rajouté un condensateur ajustable CV1 de 90pF en plastique Ø 10mm (non inclus dans le schéma d'origine), en série avec L1 et le quartz ou les 2 x quartz, pour augmenter la couverture de la bande CW.

Avec la fonction super VXO il est possible de remplacer CV1 par un condensateur variable de 100pF, avec commande en façade et assurer une couverture de 20KHz. Quant à P1 il assure un réglage fin de la fréquence.

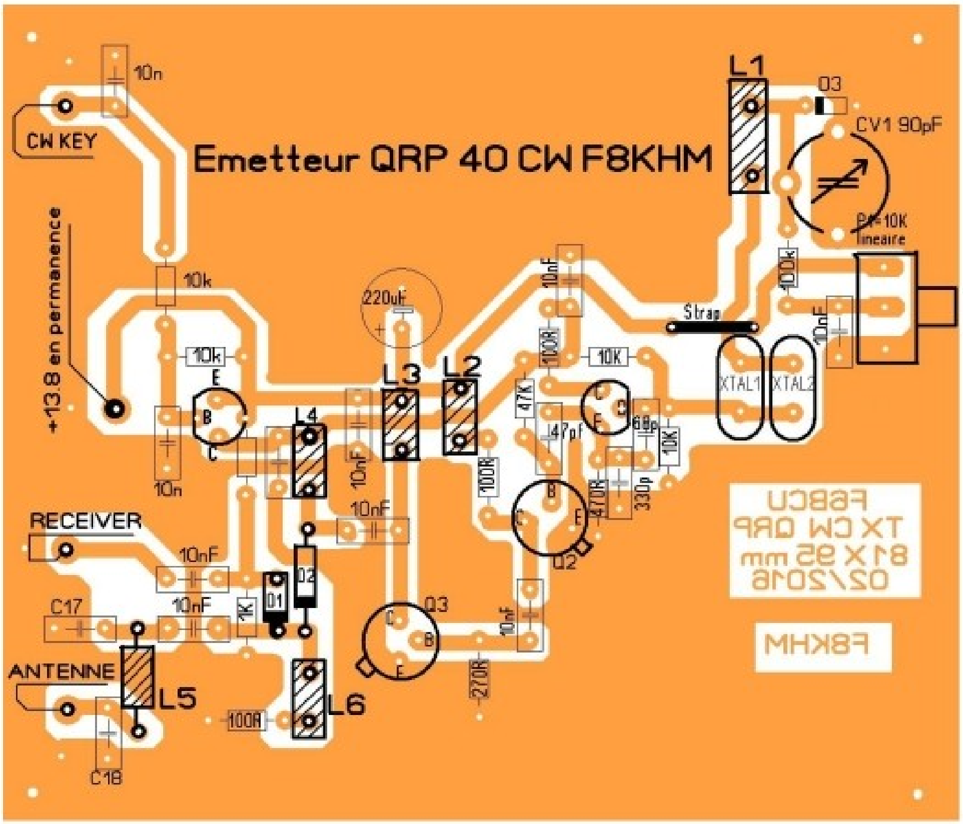
L'étage préamplificateur Q2 avec un transistor 2N32053 polarisé en classe A, assure l'excitation de Q3 également avec un 2N3053 polarisé en classe C. Cet étage au niveau de son collecteur, sur une impédance avoisinant les 50Ω, sort le signal HF sur un filtre passe – bas L5, C17, C18, le signal HF d'émission passe directement dans l'antenne.

Il existe la possibilité de connecter le récepteur sans passer par une commutation par relais, car au niveau du Collecteur de Q3, nous avons un circuit dérivé composé de D2 et D1 vers le récepteur. En émission D1 et son circuit de polarisation avec D2 en complément, met en court circuit la liaison réception. Ainsi, le récepteur est totalement isolé de l'émission HF.

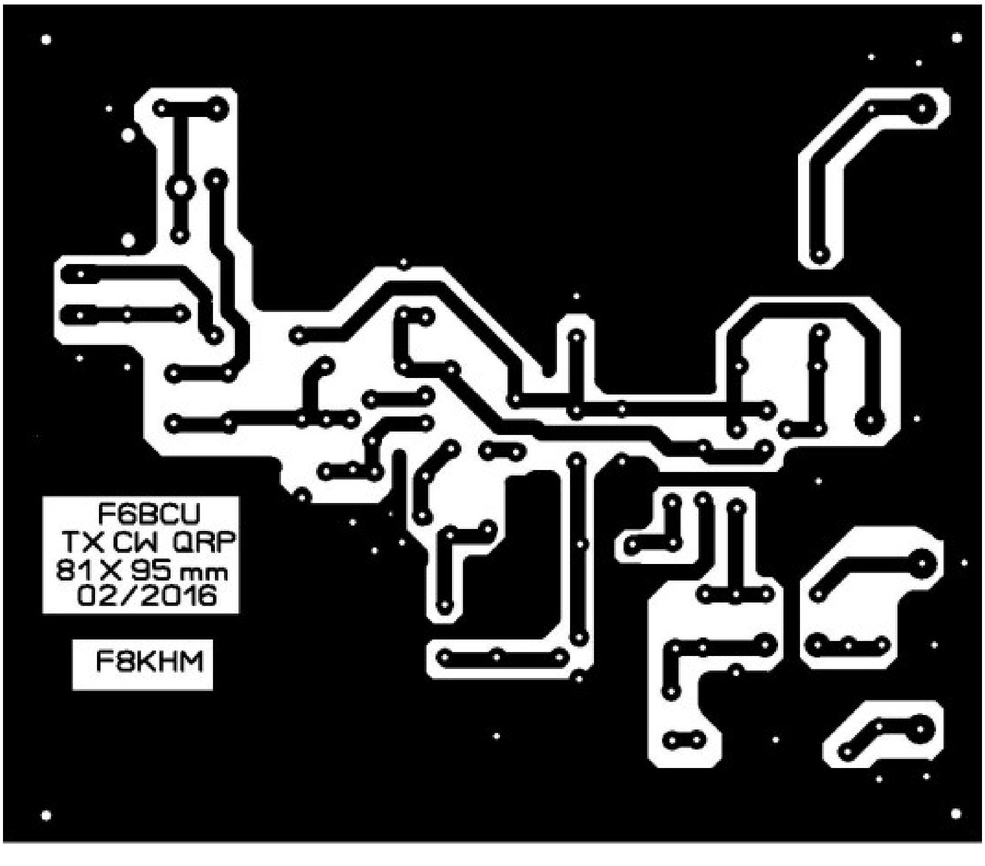
Pour finaliser, Q4, 2N3906 PNP est utilisé en Ballast et alimente en émission Q1 et D1 en + 13,8V au rythme de la manipulation CW. Les transistors Q2 et Q3 restent alimenté en permanence en + 13,8V sur leur collecteur. Ce système assure la restitution d'une note CW, sans déformation ni piaulement.

Côté composants original RAMSEY TX QRP 40

II—IMPLANTATION DES COMPOSANTS (nouveau circuit)

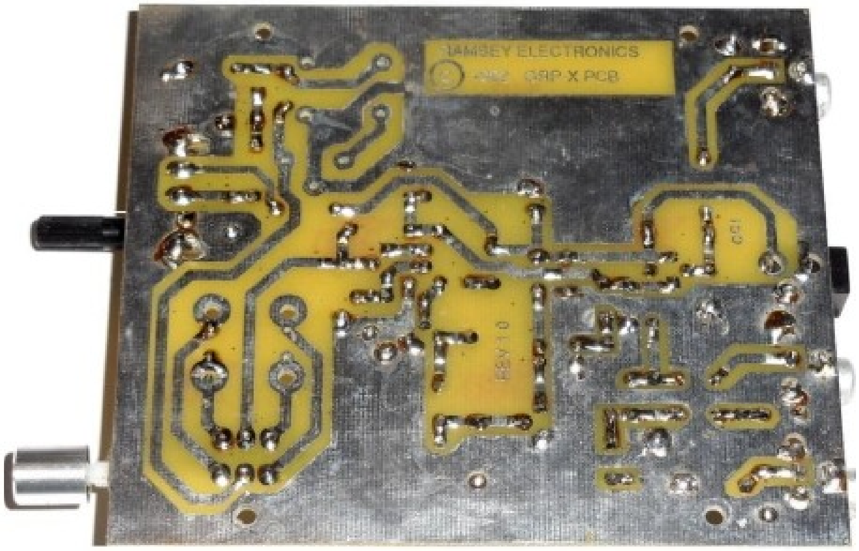

Emetteur QRP 40 CW F8KHM
CW KEY
10n
+13.8 en permanence
10k
10k
E
B
C
10n
220uF
L1
D3
CV1 90pF
P1=10K lineaire
100k
10nF
Strap
XTAL1
XTAL2
10nF
L3
L2
L4
10nF
100R
10K
47K
47pf
68p
10K
100R
470R
330p
Q2
RECEIVER
10nF
10nF
10nF
C17
1K
D1
D2
Q3
10nF
270R
ANTENNE
L5
100R
L6
C18
F6BCU
TX CW QRP
81 X 95 mm
02/2016
F8KHM

III—PCB CUIVRE (nouveau circuit)


F6BCU
TX CW QRP
81 X 95 mm
02/2016
F8KHM

N.D.L.R

Voici une photo pour information du PCB cuivre de l'original QRP 40 daté de l'édition 1992.


RAMSEY ELECTRONICS
1992 QRP X PCB

Il existe quelques modifications, entre la version actuelle du PCB cuivre page 5 et l'ancienne ci – dessus, par exemple, les trous d'implantation des quartz qui sont d'une part calibrés pour d'anciens FT243 et d'autre part, la tendance actuelle avec des HC18.

FT
243
FREQ.-KC
6673.333
CHANNEL
29
BEAUMONT
CHICAGO
ELECTRIC
ILLINOIS

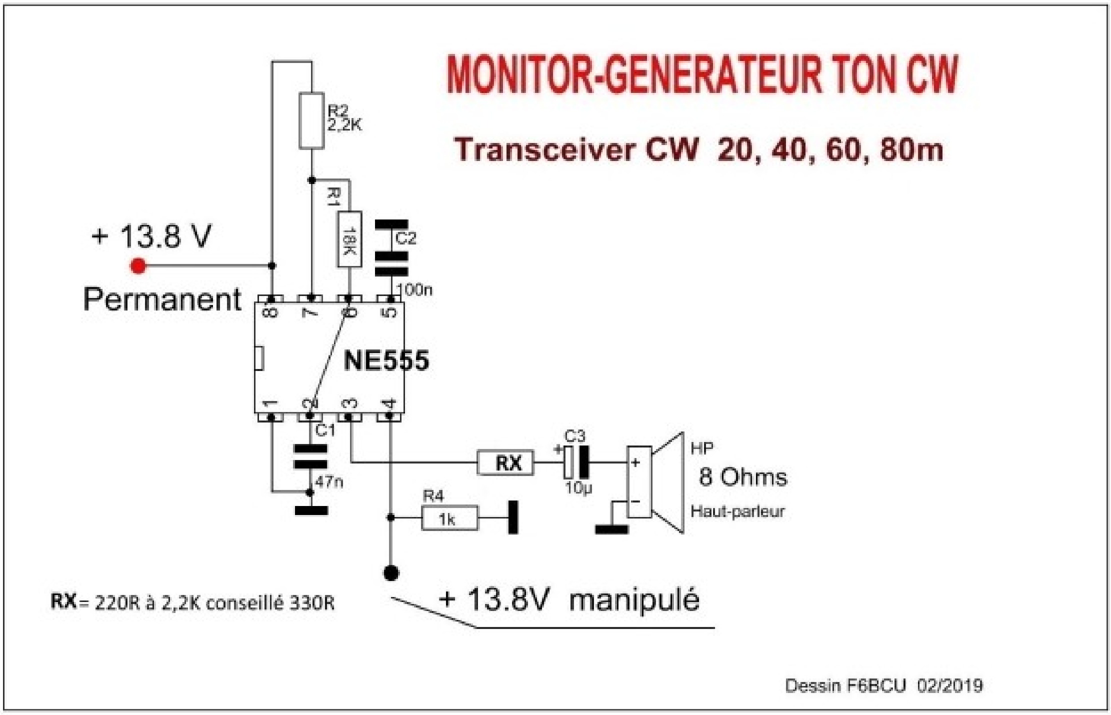
Quartz FT243

Quartz HC18

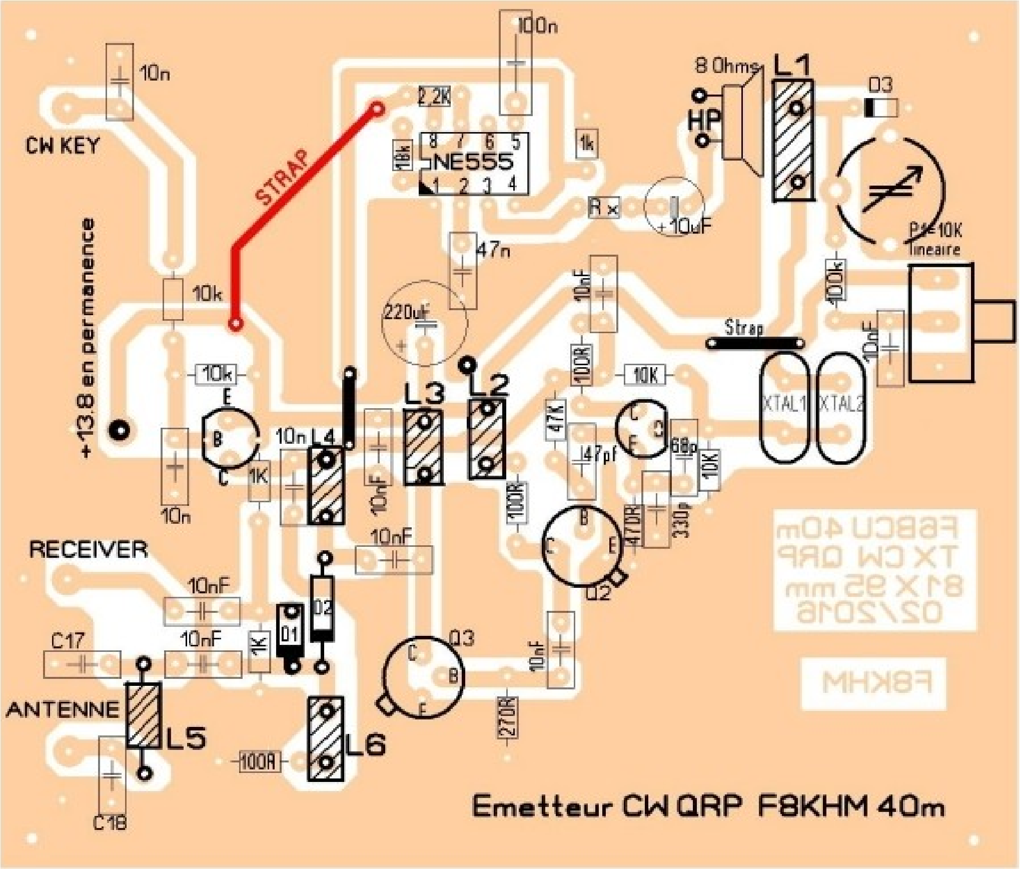
IV—NOUVELLE VERSION CW QRP 40

L'émetteur CW QRP 40 est dépourvu de contrôle de tonalité BF de manipulation. Et nous avons modifié la version initiale précédente en y ajoutant un générateur de tonalité BF à 700 Hz. Nous utilisons un circuit équipé d'un C.I. NE555, largement testé, qui équipe la majorité des émetteurs et transceivers BINGO.

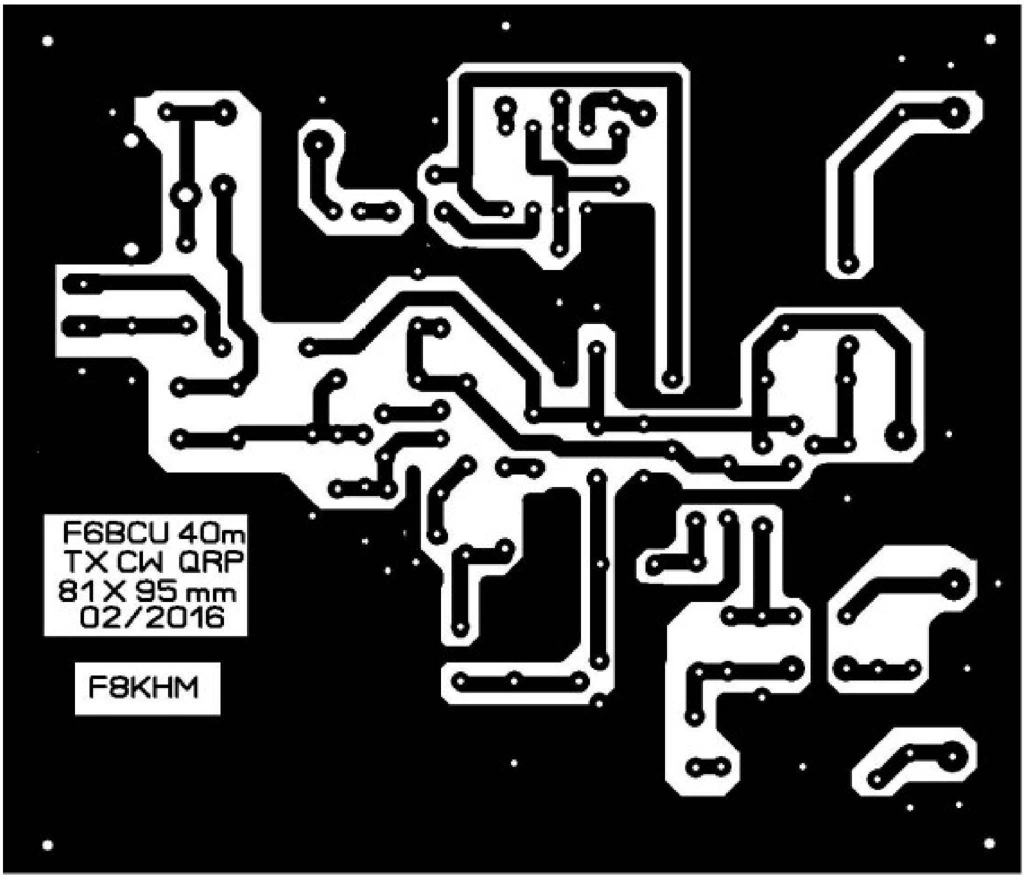
SCHÉMA ÉLECTRONIQUE GÉNÉRATEUR BF 700 Hz


MONITOR-GENERATEUR TON CW
Transceiver CW 20, 40, 60, 80m
R2 2,2K
R1 18K
C2 100n
+ 13.8 V
Permanent
NE555
8 7 6 5
1 2 3 4
C1 47n
RX
C3 10µ
HP
8 Ohms
Haut-parleur
R4 1k
+ 13.8V manipulé
RX= 220R à 2,2K conseillé 330R
Dessin F6BCU 02/2019

V—NOUVELLE VERSION QRP 40 IMPLANTATION


10n
CW KEY
STRAP
2.2K
100n
18k
NE555
8 7 6 5
1 2 3 4
1k
8 Ohms
HP
L1
D3
R x
+10uF
P1 10K lineaire
47n
+13.8 en permanence
10k
220uF
10nF
100k
Strap
10nF
10k
100R
10K
L3
L2
E
B
C
10n
L4
47K
C
E
47pf
68p
10K
XTAL1
XTAL2
1K
10nF
10n
100R
B
C
E
470R
330p
Q2
F6BCU 40m
TX CW QRP
81 X 95 mm
02/2016
RECEIVER
10nF
10nF
D2
D1
C17
10nF
1K
Q3
C
B
E
10nF
F8KHM
ANTENNE
L5
L6
100R
270R
C18
Emetteur CW QRP F8KHM 40m

IV—PCB CUIVRE NOUVELLE VERSION


F6BCU 40m
TX CW QRP
81X 95 mm
02/2016
F8KHM

N.D.L.R.

Liste de composants complémentaires avec le générateur BF intégré :

1 x 1K, 2,2K, 18K
1 x 47nF, 100nF, 10µF
1 x résistance X de 220Ω à 2,2KΩ, valeur conseillée 330Ω

EMETTEUR
QRP 40
F6BCU 2014

CONCLUSION

L'émetteur RAMSEY QRP 40 dans chaque version moderne redessinée est l'exemple de la reconstitution d'un KIT disparu qui désormais est bien reproductible en 2021. Mais d'autres versions sur 15, 20, 30 et 80m seront ultérieurement décrites.

FIN DE L'ARTICLE

COMPOSITION & MISE EN PAGE
F6BCU Bernard MOUROT
RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE
88100 SAINT DIE DES VOSGES –France

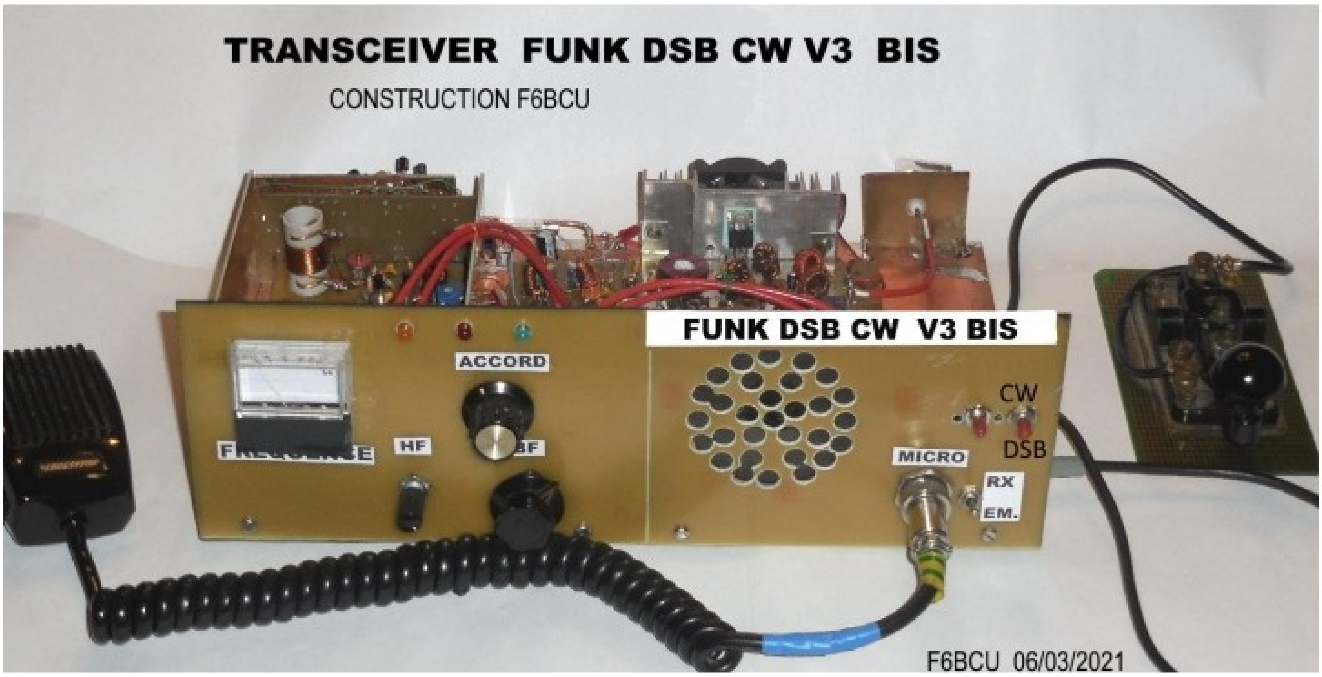
Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur
16 mai 2021

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS
RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

TRANSCEIVER DOUBLE BANDE LATÉRALE & TÉLÉGRAPHIE (version éxpérimentale)

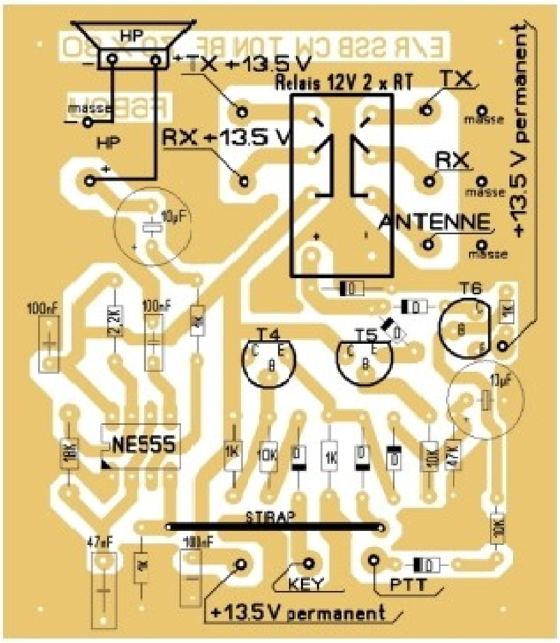
FUNK DSB CW V3 BIS 80m

Par F6BCU (1ère PARTIE)


TRANSCEIVER FUNK DSB CW V3 BIS
CONSTRUCTION F6BCU
FUNK DSB CW V3 BIS
ACCORD
FREQUENCE
HF
BF
MICRO
CW
DSB
RX
EM.
F6BCU 06/03/2021

Ce nouveau Transceiver **FUNK DSB CW V3 BIS 80m** est la suite d'une série d'expérimentations. Le premier prototype fonctionnel à 100% est le Transceiver ** FUNK DSB 80 V2** avec une description dans un article en 4 parties.

Le Transceiver **FUNK DSB CW 80m** a été l'objet d'une expérimentation très laborieuse, car nous étions partis sur une piste sérieuse pour adjoindre au TRX DSB la fonction CW. Mais ce fut un échec et nous allons résumer rapidement cet échec avec les éléments utilisés. Dans notre concept et raisonnement, nous possédions, en réserve dans les archives de nos fabrication Homemade, un module commutation émission / réception, générateur de tonalité BF CW de contrôle, VOX HF CW et PTT MICRO, photo ci-dessous.


HP
masse
HP
TX +13.5 V
RX +13.5 V
Relais 12V 2 x RT
TX
masse
RX
masse
ANTENNE
masse
+13.5 V permanent
10µF
100nF
2,2K
100nF
1K
T4
T5
T6
1K
10µF
18K
NE555
1K
10K
1K
10K
47K
STRAP
10K
47nF
1K
100nF
KEY
PTT
+13.5 V permanent

Voici, page 2 le schéma général que nous avions dessiné pour la 1ère expérimentation **FUNK DSB CW V3 BIS 80m**

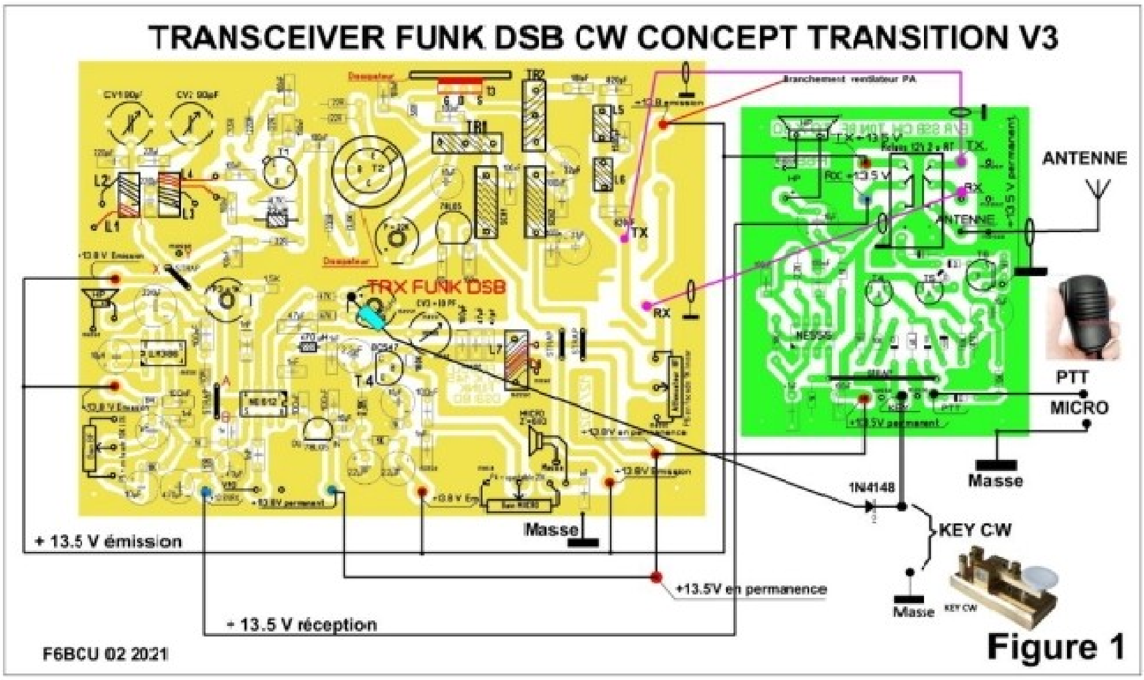

TRANSCEIVER FUNK DSB CW CONCEPT TRANSITION V3
Branchement ventilateur PA
+12.8 émission
TX
RX
TRX FUNK DSB
ANTENNE
PTT
MICRO
Masse
1N4148
KEY CW
Masse
KEY CW
Masse
+ 13.5 V émission
+13.5V en permanence
+ 13.5 V réception
F6BCU 02 2021

Figure 1

Le principe de base pour générer de la CW était d'obtenir une porteuse HF en déséquilibrant le modulateur équilibré réglable, par connexion à la masse, et qui génère une porteuse HF de quelques watts HF. En manipulant cette porteuse au rythme de la CW, connecté au manipulateur de télégraphie, connexion conjointe avec la commande CW du VOX HF, commande du relais E/R et Ton BF CW. La liaison commune de ces deux points de commande CW déclencha un phénomène de désadaptation du ROS de l'antenne, par différence de potentiel de masse et ce fut l'échec.

Nous sommes repartis sur un 2 ème projet qui s'avéra compatible et d'un bon fonctionnement.

NOUVEAU PROJET.

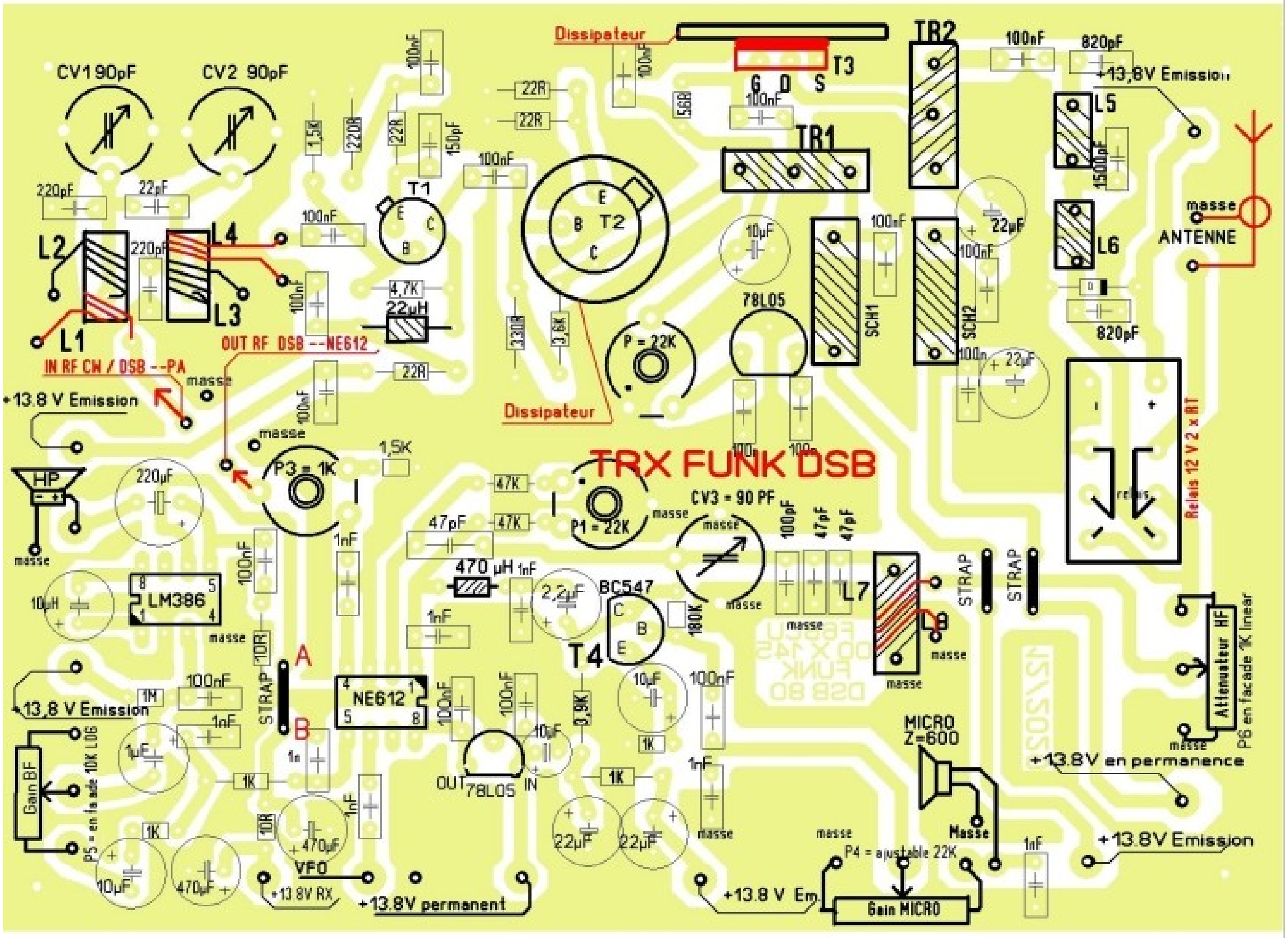
En possession de divers éléments :

1. Un V.F.O. sur la fréquence de travail, émission ou réception,
2. Un amplificateur linéaire de 6 Watts HF sur la fréquence de résonnance du V.F.O.,
3. D'une commutation antenne par relais émission / réception,
4. D'un récepteur à conversion directe accordé avec le VFO,
5. D'un Générateur DSB opérationnel **FUNK DSB 80m V2**

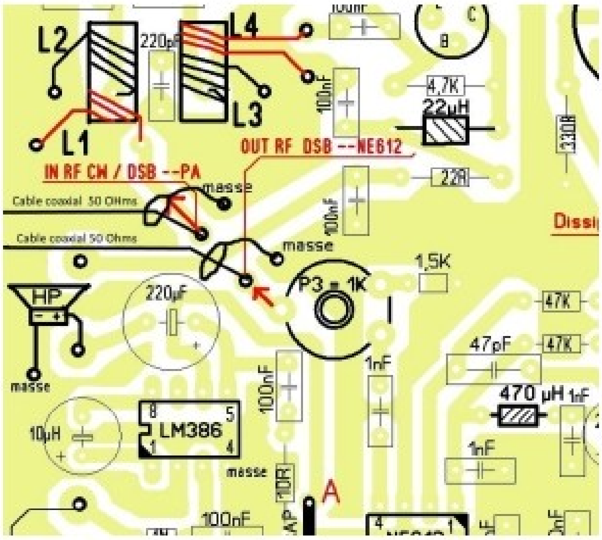
Il était nécessaire de concevoir un nouveau transceiver **FUNK DSB CW V3 BIS 80m**

Le nouveau Concept et son nouveau projet demanda un gros travail, qui après quelques simulations sur papier avec schémas électroniques et diverses correction, déboucha sur une future construction à expérimenter pour vérifier son bon fonctionnement. Les résultats sont là et tout fonctionne désormais parfaitement.

I-- GÉNÉRATEUR E/R **FUNK DSB 80 V2** (élément de base)


CV1 90pF
CV2 90pF
220pF
22pF
220pF
L1
L2
L3
L4
IN RF CW / DSB --PA
OUT RF DSB --NE612
masse
+13.8 V Emission
HP
masse
1,5K
220R
22R
150pF
100nF
22R
22R
100nF
T1
E
C
B
4,7K
22µH
330R
3,6K
T2
E
B
C
Dissipateur
P = 22K
Dissipateur
T3
G D S
56R
100nF
TR1
TR2
100nF
820pF
+13,8V Emission
L5
1500pF
L6
masse
ANTENNE
10µF
78L05
SCH1
SCH2
22µF
22µF
820pF
100n
Relais 12 V 2 x RT
relais
P3 = 1K
220µF
1,5K
47K
47K
47pF
P1 = 22K
TRX FUNK DSB
CV3 = 90 PF
masse
100pF
47pF
47pF
L7
STRAP
STRAP
470 µH
1nF
2,2µF
BC547
C
B
E
T4
180K
LM386
8
5
1
4
10µH
10R
A
B
STRAP
NE612
1M
100nF
1nF
+13,8 V Emission
1µF
Gain BF
P5 = en façade 10K LOG
1K
1n
1K
10R
470µF
10µF
470µF
VFO
+13 8V RX
+13.8V permanent
OUT
78L05
IN
3,9K
1K
1K
10µF
100nF
22µF
22µF
1nF
+13.8 V Em
MICRO Z=600
Masse
P4 = ajustable 22K
Gain MICRO
1nF
+13.8V Emission
+13.8V en permanence
Atténuateur HF
P6 en façade 1K linear

CIRCUIT IMPRIMÉ **FUNK DSB 80 V2


L2
220pF
L4
L3
L1
4,7K
22µH
100nF
330R
OUT RF DSB --NE612
IN RF CW / DSB --PA
22R
Cable coaxial 50 OHms
Cable coaxial 50 Ohms
masse
masse
100nF
Diss
1,5K
P3 = 1K
HP
220µF
47K
47pF
47K
1nF
470 µH
1nF
100nF
masse
10µH
LM386
1nF
masse
10R
A
100nF

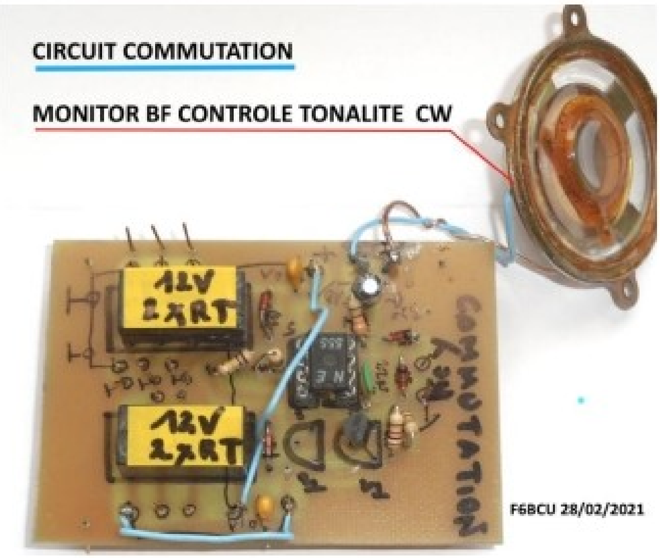
Quelques modifications ont été apportées au circuit imprimé **FUNK DSB 80 V2** pour le rendre compatible en émission à la génération de la DSB et CW, comme sur la photo à gauche :

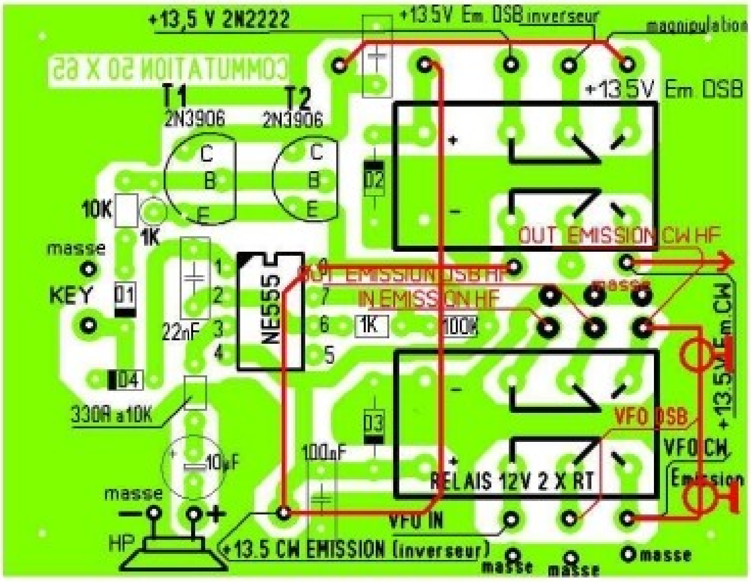
D'une part à l'entrée de l'amplificateur linéaire IRF510, en excitant directement le filtre de bande L2, L3, par L1 circuit primaire de L2 avec de la HF CW.

D'autre part, récupérer la HF DSB issue du curseur de P3. La DSB et la CW sont véhiculées par câble coaxial miniature 50Ω en entrée et sortie HF depuis la platine de commande. (photo ci-dessous)

II—PLATINE DE COMMANDE

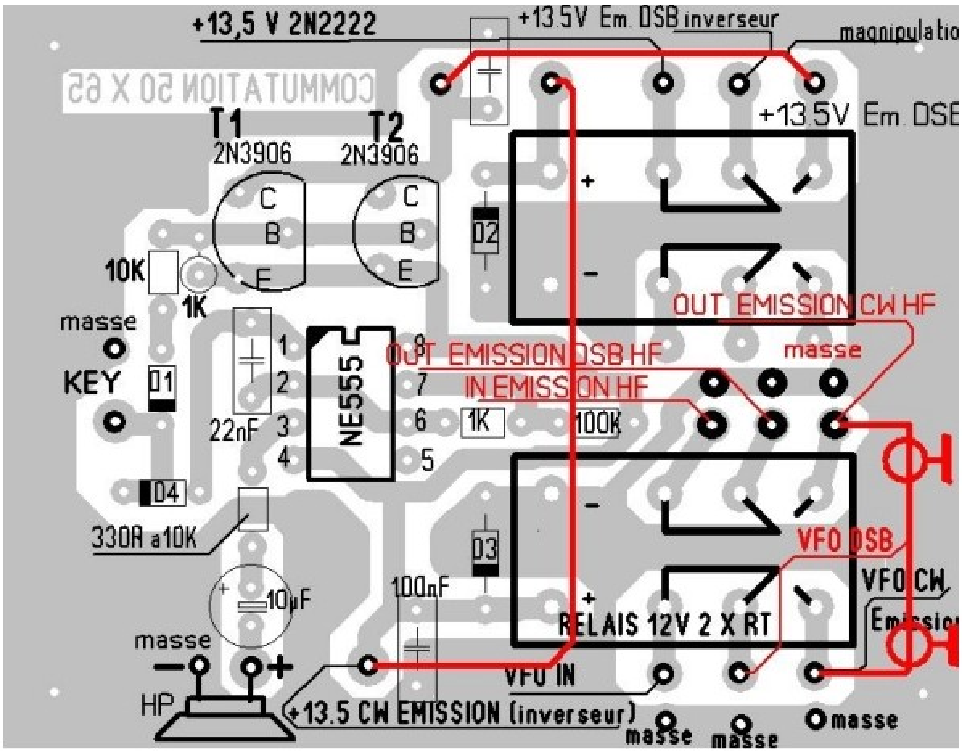
Un nouveau circuit imprimé a été crée, c'est la platine de commande ou circuit de commutation, qui assure la commutation du VFO en position CW et DSB par relais et incorpore une commande CW pour la manipulation des signaux HF, et un générateur BF de tonalité CW à 800Hz de contrôle.


CIRCUIT COMMUTATION
MONITOR BF CONTROLE TONALITE CW
12V 2xRT
12V 2xRT
COMMUTATION
F6BCU 28/02/2021

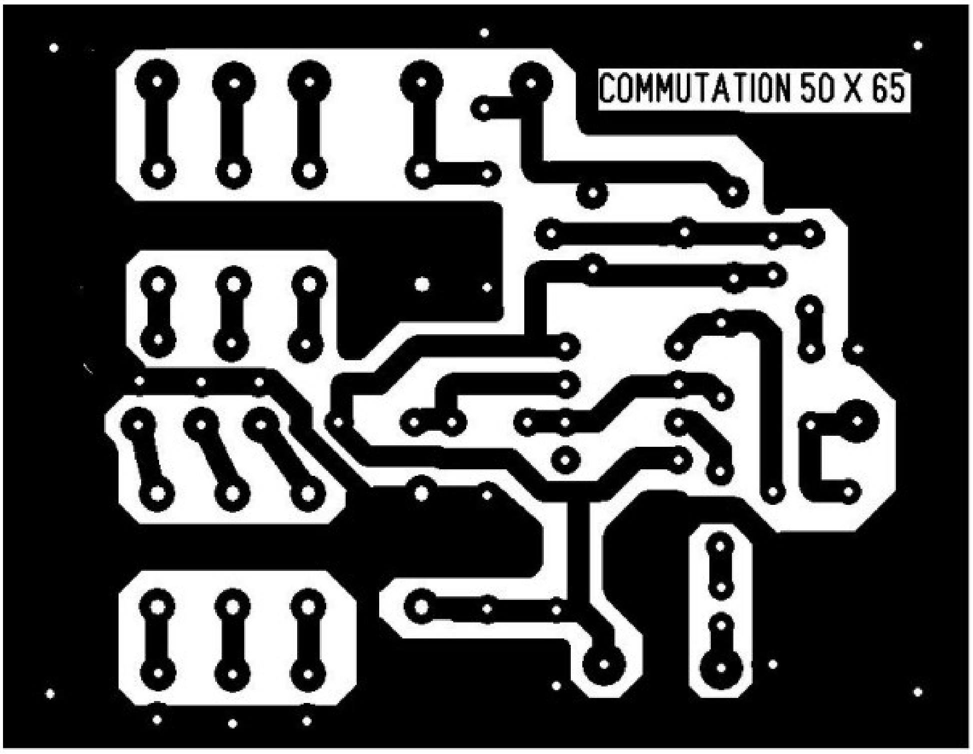

+13,5 V 2N2222
+13.5V Em DSB inverseur
magnipulation
COMMUTATION 50 X 65
T1
2N3906
T2
2N3906
+13.5V Em DSB
C
B
E
C
B
E
D2
10K
1K
masse
KEY
D1
22nF
NE555
OUT EMISSION CW HF
OUT EMISSION DSB HF
IN EMISSION HF
masse
1K
100K
+13.5V Em.CW
D4
330R à 10K
D3
10µF
100nF
VFO DSB
VFO CW
Emission
RELAIS 12V 2 X RT
masse
HP
VFO IN
+13.5 CW EMISSION (inverseur)
masse
masse
masse

En mode DSB et CW, par commutation, la réception est commune aux deux modes, ce qui assure une grande simplification dans les commandes émission et réception.

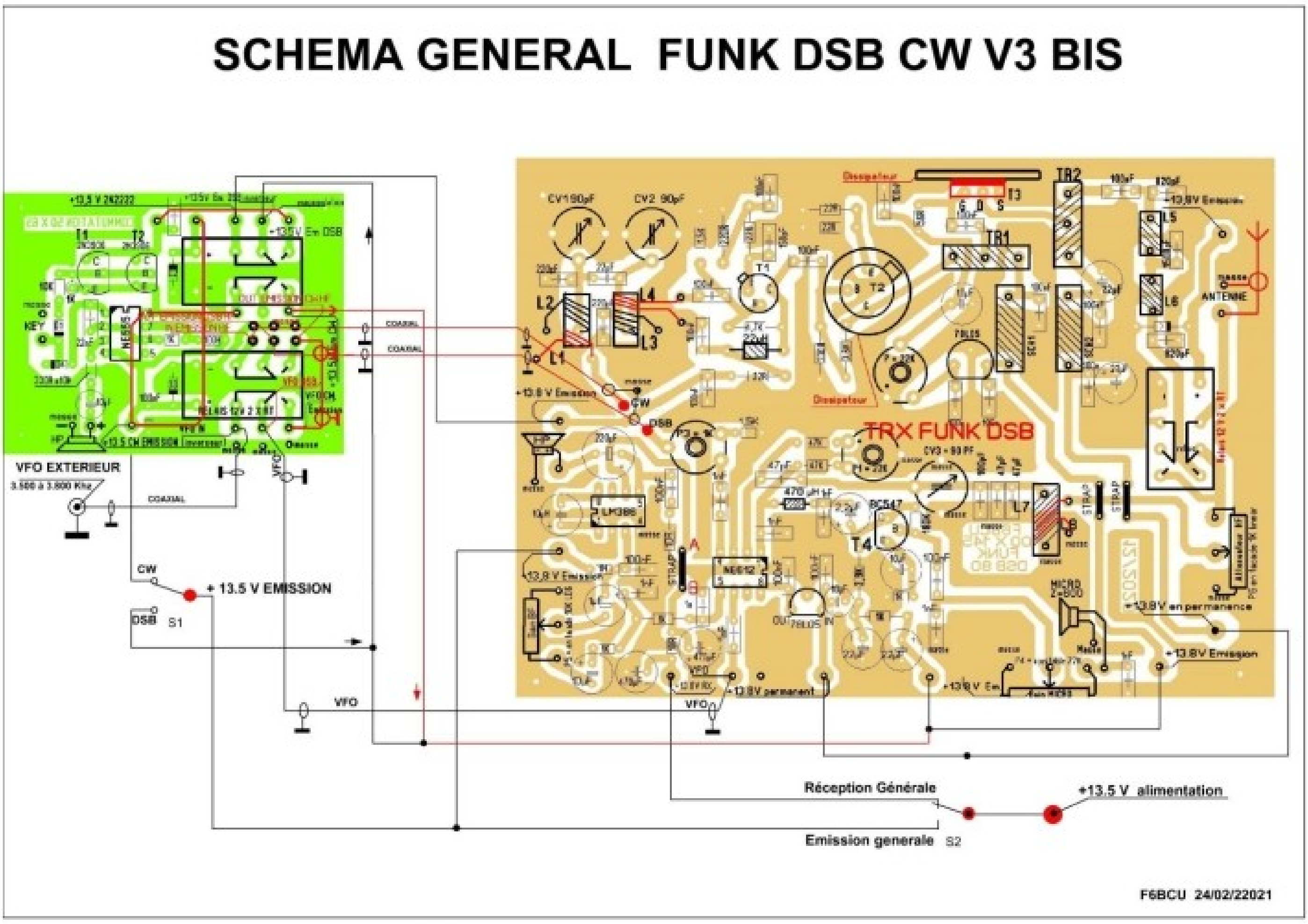
IMPLANTATION DES COMPOSANTS (circuit de commande)


+13,5 V 2N2222
+13.5V Em. DSB
inverseur
magnipulatio
COMMUTATION 50 X 65
T1
2N3906
T2
2N3906
C
B
E
C
B
E
+13.5V Em. DSE
10K
1K
D2
+
-
masse
KEY
D1
1
2
3
4
8
7
6
5
NE555
22nF
OUT EMISSION CW HF
OUT EMISSION DSB HF
masse
IN EMISSION HF
1K
100K
D4
330R a10K
D3
VFO DSB
10µF
100nF
VFO CW
Emissio
RELAIS 12V 2 X RT
masse
-
+
HP
VFO IN
+13.5 CW EMISSION (inverseur)
masse
masse
masse

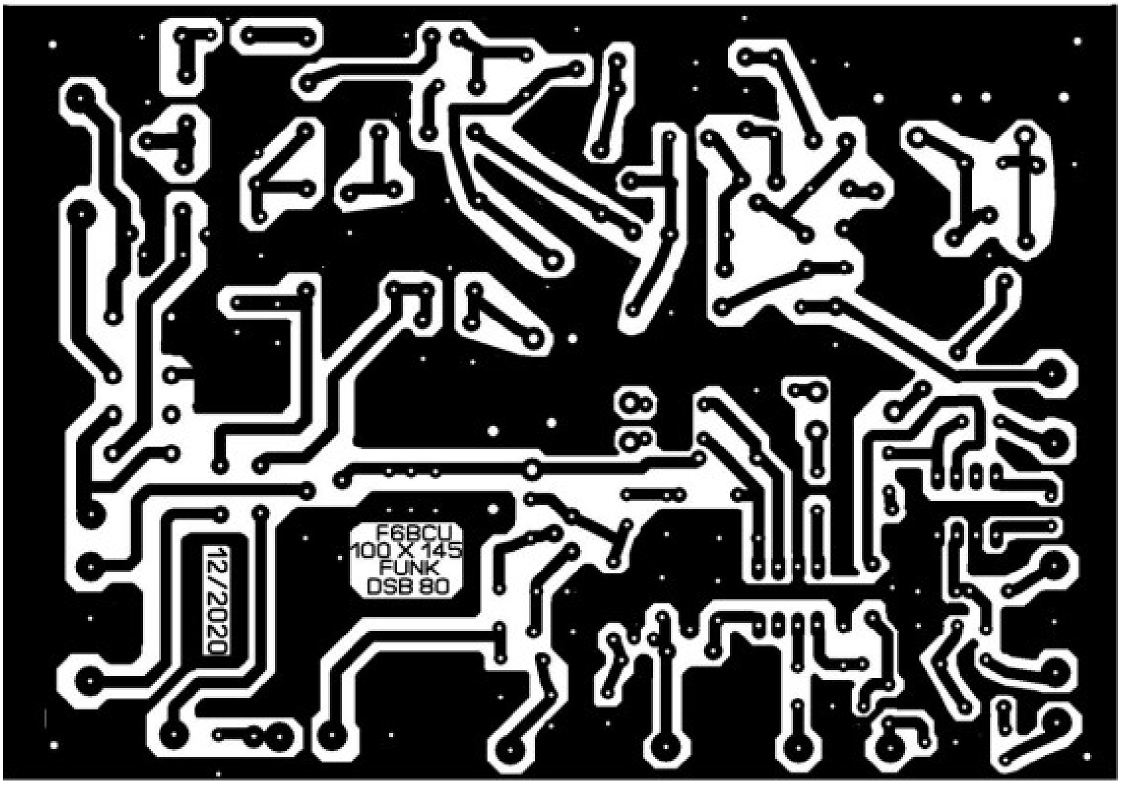
CIRCUIT IMPRIMÉ CUIVRE (circuit de commande)


COMMUTATION 50 X 65

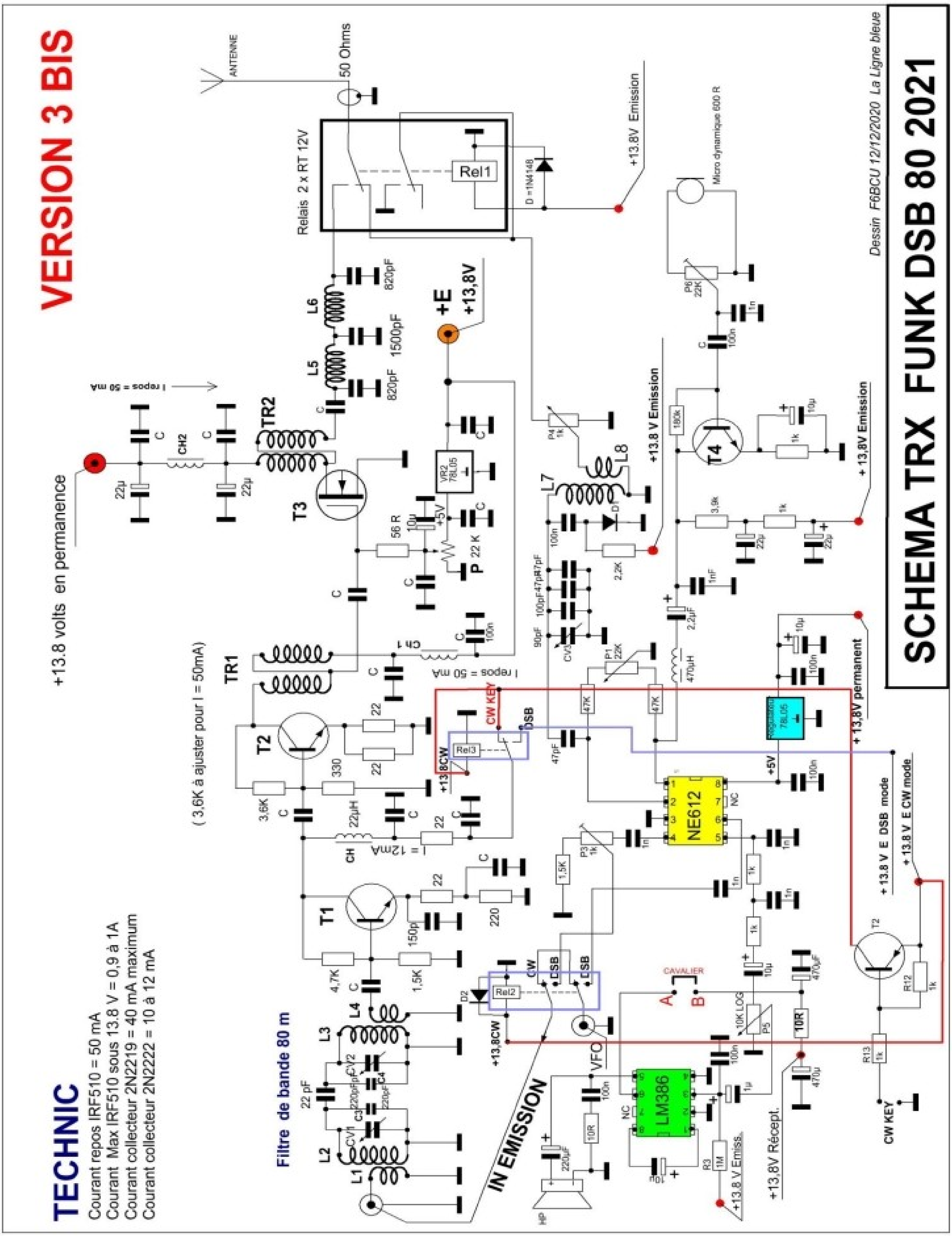
III—SCHÉMA GÉNÉRAL COMMUTATION

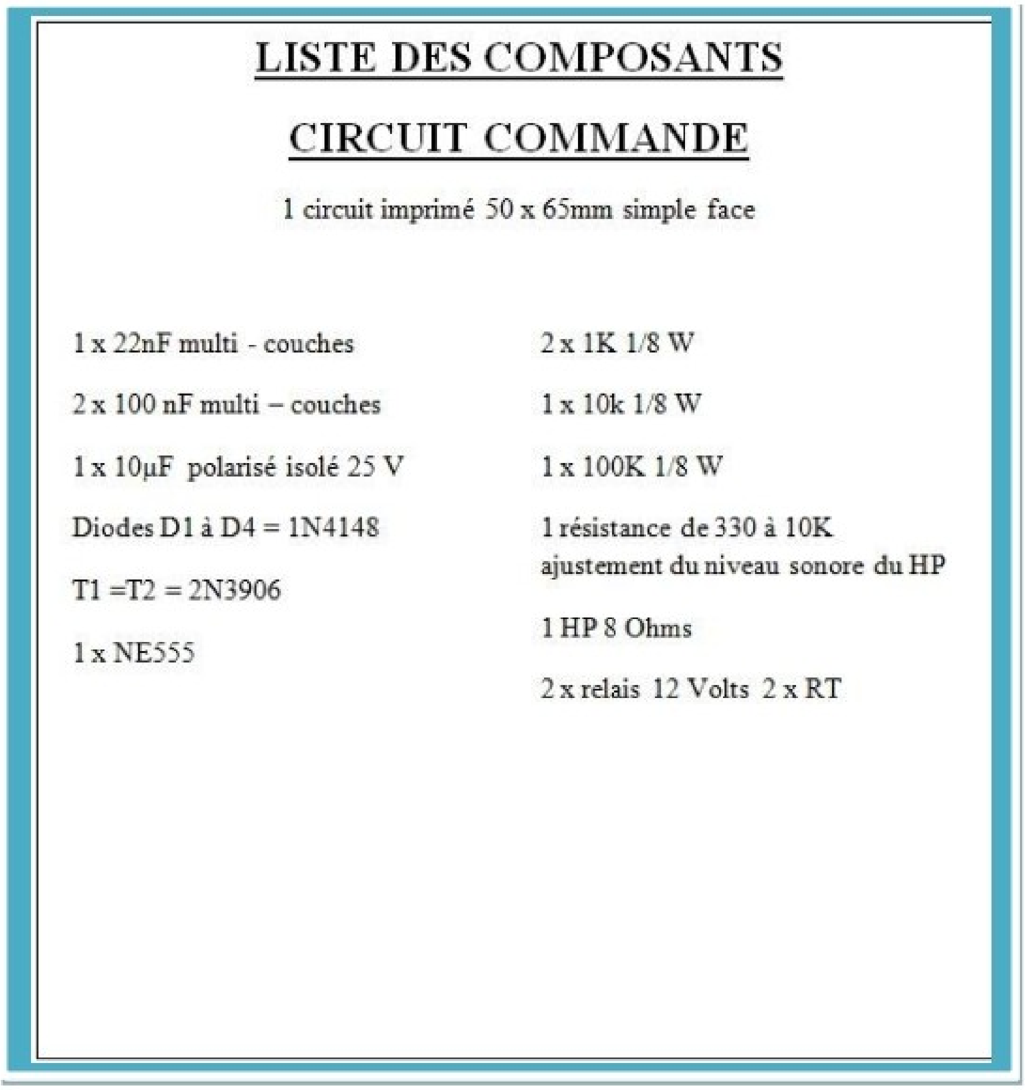

SCHEMA GENERAL FUNK DSB CW V3 BIS
VFO EXTERIEUR
3.500 à 3.800 Khz
COAXIAL
KEY
NE555
CW
DSB
S1
+ 13.5 V EMISSION
VFO
TRX FUNK DSB
CV1 90pF
CV2 90pF
L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7
T1
T2
T3
T4
TR1
TR2
BC547
78L05
LM386
NE612
Dissipateur
ANTENNE
MICRO
+13.8 V Emission
+13.8V en permanence
+13.8V permanent
Réception Générale
+13.5 V alimentation
Emission generale S2
F6BCU 24/02/22021

PCB CUIVRE FUNK DSB 80 V2


F6BCU
100 X 145
FUNK
DSB 80
12/2020

IV—SCHÉMA ÉLECTRONIQE


VERSION 3 BIS
SCHEMA TRX FUNK DSB 80 2021
Dessin F6BCU 12/12/2020 La Ligne bleue
TECHNIC
Courant repos IRF510 = 50 mA
Courant Max IRF510 sous 13.8 V = 0,9 à 1A
Courant collecteur 2N2219 = 40 mA maximum
Courant collecteur 2N2222 = 10 à 12 mA
Filtre de bande 80 m
+13.8 volts en permanence
(3,6K à ajuster pour I = 50mA)
I repos = 50 mA
I = 12mA
ANTENNE
50 Ohms
Relais 2 x RT 12V
Rel1
D =1N4148
+13.8V Emission
+E
+13,8V
VR2 78L05
P 22 K
56 R
TR1
TR2
CH2
Ch 1
CH
T1
T2
T3
T4
L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7
L8
820pF
1500pF
CW KEY
DSB
Rel3
+13,8CW
Rel2
CW
DSB
+13,8CW
IN EMISSION
VFO
HP
220µF
NE612
LM386
10K LOG
P5
CAVALIER
A
B
+13,8 V Emiss.
+13,8V Récept.
+13,8V permanent
+13,8 V Emission
+13,8 V E DSB mode
+13,8 V E CW mode
R12
R13
CW KEY
Micro dynamique 600 R
P6 22K
P1 22K
P3 1k
P4 1k
78L05
+5V
470µH



LISTE DES COMPOSANTS

CIRCUIT COMMANDE

1 circuit imprimé 50 x 65mm simple face

1 x 22nF multi - couches

2 x 100 nF multi – couches

1 x 10µF polarisé isolé 25 V

Diodes D1 à D4 = 1N4148

T1 =T2 = 2N3906

1 x NE555

2 x 1K 1/8 W

1 x 10k 1/8 W

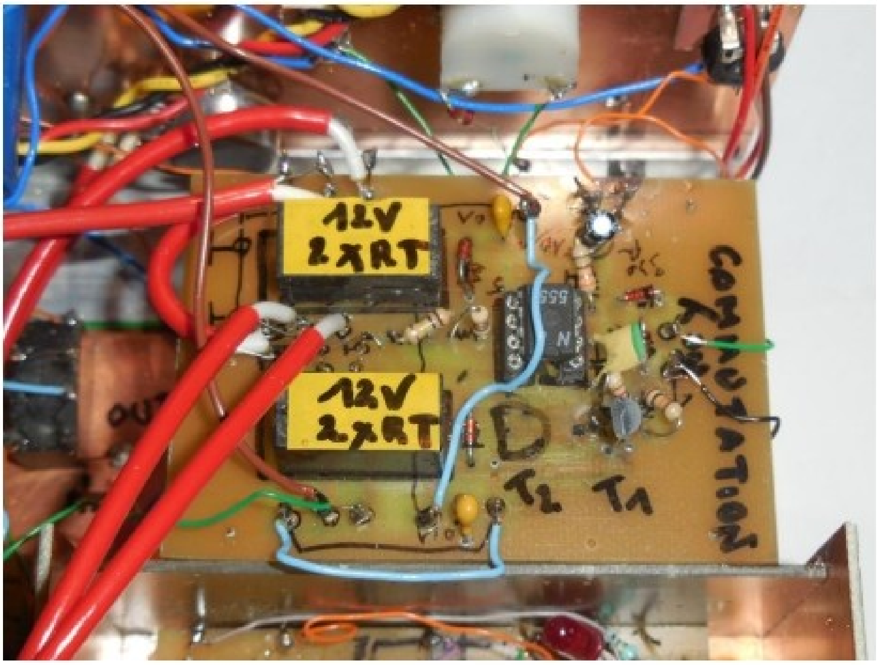
1 x 100K 1/8 W

1 résistance de 330 à 10K ajustement du niveau sonore du HP

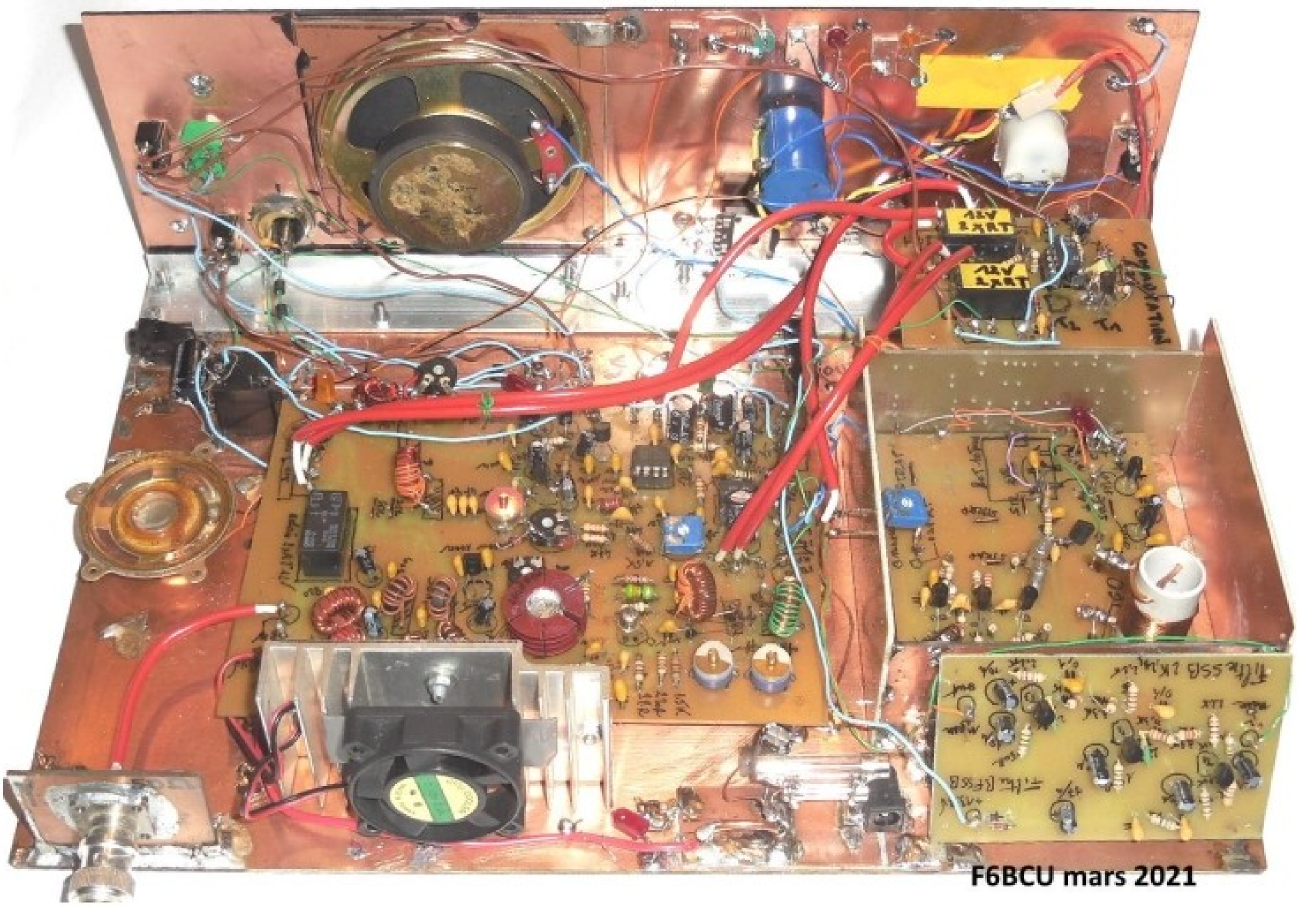
1 HP 8 Ohms

2 x relais 12 Volts 2 x RT

Voici une photo ci-dessous du circuit de commande et son implantation

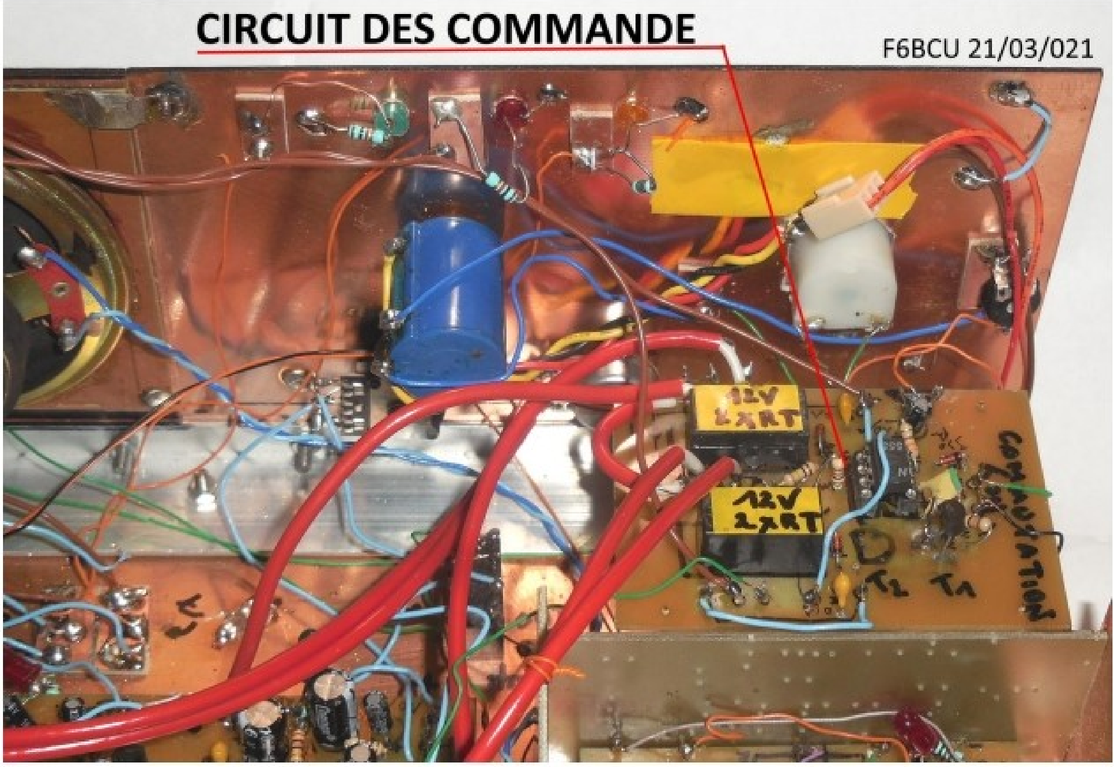

12V
2XRT
12V
2XRT
555
N
D
T2
T1
COMMUTATION
OUT

VUE INTERIEURE TRX FUNK DSB CW V3 BIS


12V
2xRT
12V
2xRT
COMMUTATION
T2 T1

F6BCU mars 2021

PHOTOS INTERIEUR TRANSCEIVER **FUNK DSB CW V3 BIS


12V
2xRT
12V
2xRT
COMMUTATION
T2 T1

CIRCUIT DES COMMANDE

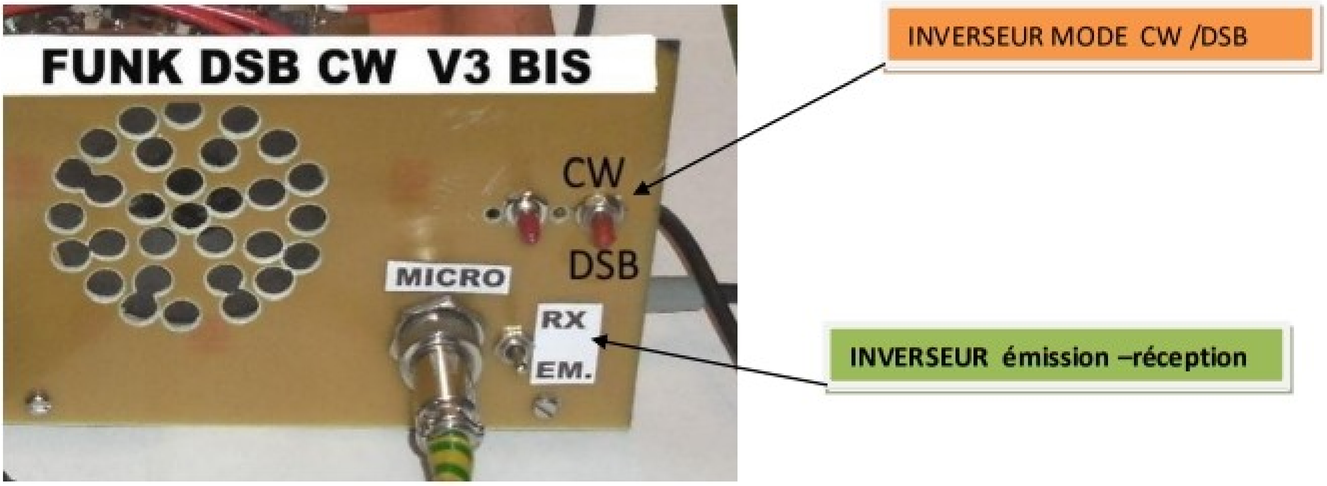
F6BCU 21/03/021

V—MODE DE TRAFIC DSB & CW

Pour simplifier les commandes émissions et réception, elles sont manuelles :

- Un inverseur pour le choix du mode DSB ou CW
- Un inverseur pour l'émission et la réception

Voici une photo du panneau avant du transceiver **FUNK DSB CW V3 BIS avec les commandes.**



N.D.L.R. : La puissance HF en CW est de 6 à 7 Watts HF pour le trafic en QRP. Pour la DSB en puissance moyenne ne pas dépasser 2 à 3 Watts HF. La résistance ajustable P3 règle le niveau de la HF DSB ave un talon de 1500 Ohms, nous conseillons de porter la valeur de ce talon à 500 Ohms pour abaisser la puissance de sortie en dessous de 1 Watt HF.

TRAFIC CW :

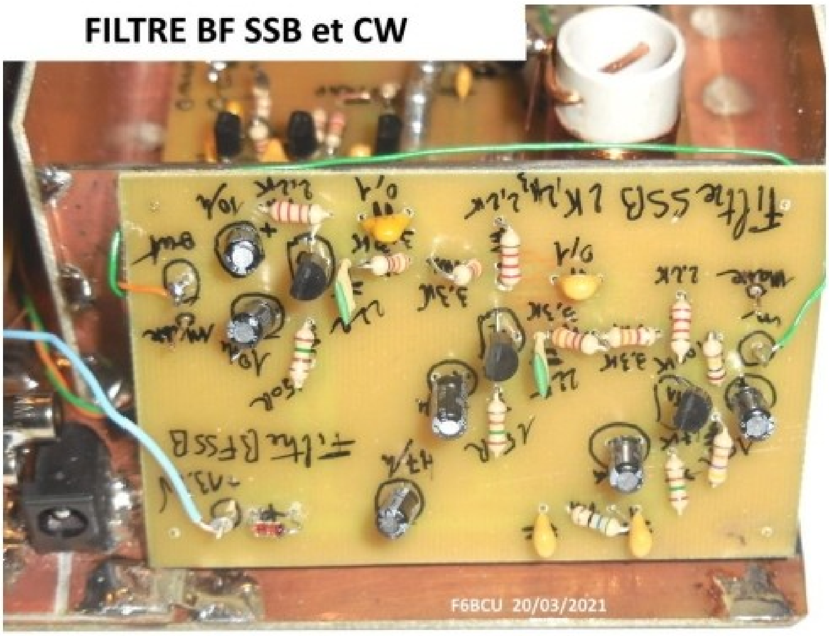
Nous avons fait plusieurs simulations de trafic CW au réel (sur charge fictive) entre le FT817ND, FT857GX et le transceiver **FUNK DSB CW V3 BIS ** sur 80m en mode CW. Avec un décalage de 600 à 800 Hz, à l'écoute d'un TRX et de l'autre, la tonalité est quasiment identique, et le **FUNK DSB CW V3 BIS** reçoit la CW sur son battement supérieur.

TRAFIC DSB

Une fausse rumeur confirmerait l'incompatibilité de la réception de deux émissions DSB sur la même fréquence, ce qui est faux, le VFO doit-être stable c'est une condition, mais bien syntonisées deux DSB sont compatibles en réception, comme recevoir la SSB.

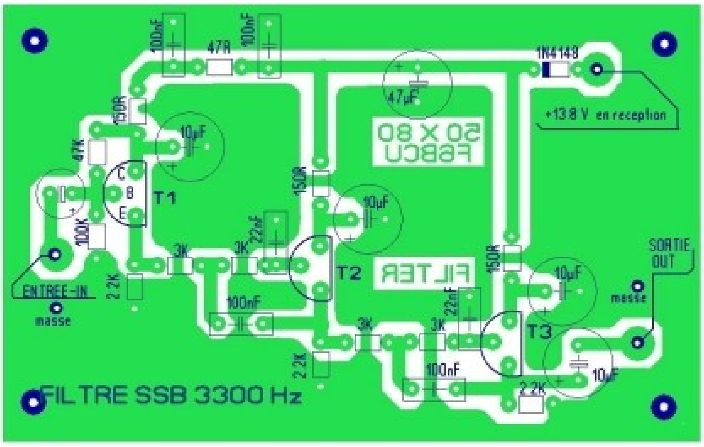
VI—FILTRE BF SSB et CW

Nous avons installé en complément un filtre BF pour la SSB, mais aussi efficace pour la CW, commuté par relais 12V 1 x RT et commande par inverseur en façade.


FILTRE BF SSB et CW
F6BCU 20/03/2021

Voir page 8, la liste des composants

IMPLANTATION DES COMPOSANTS


100nF
47R
100nF
1N4148
47µF
+13.8 V en reception
150R
10µF
47K
C
B
E
T1
100K
50 X 80
F6BCU
150R
10µF
3K
3K
22nF
T2
FILTER
150R
10µF
SORTIE
OUT
masse
ENTREE-IN
masse
2.2K
100nF
3K
3K
22nF
T3
2.2K
100nF
2.2K
10µF
FILTRE SSB 3300 Hz

PCB CUIVRE

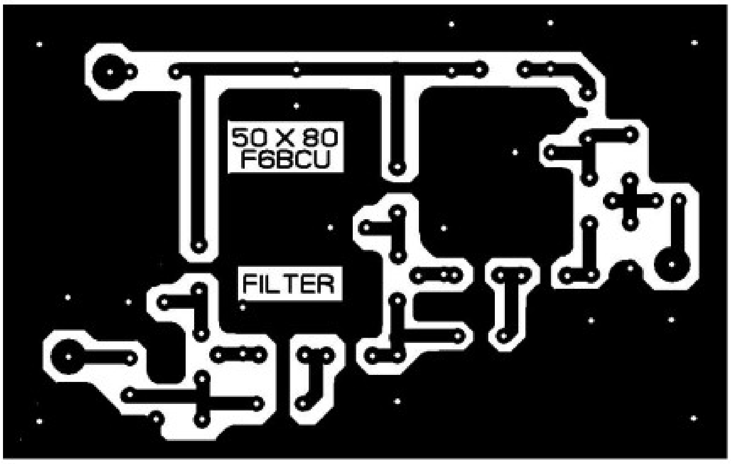
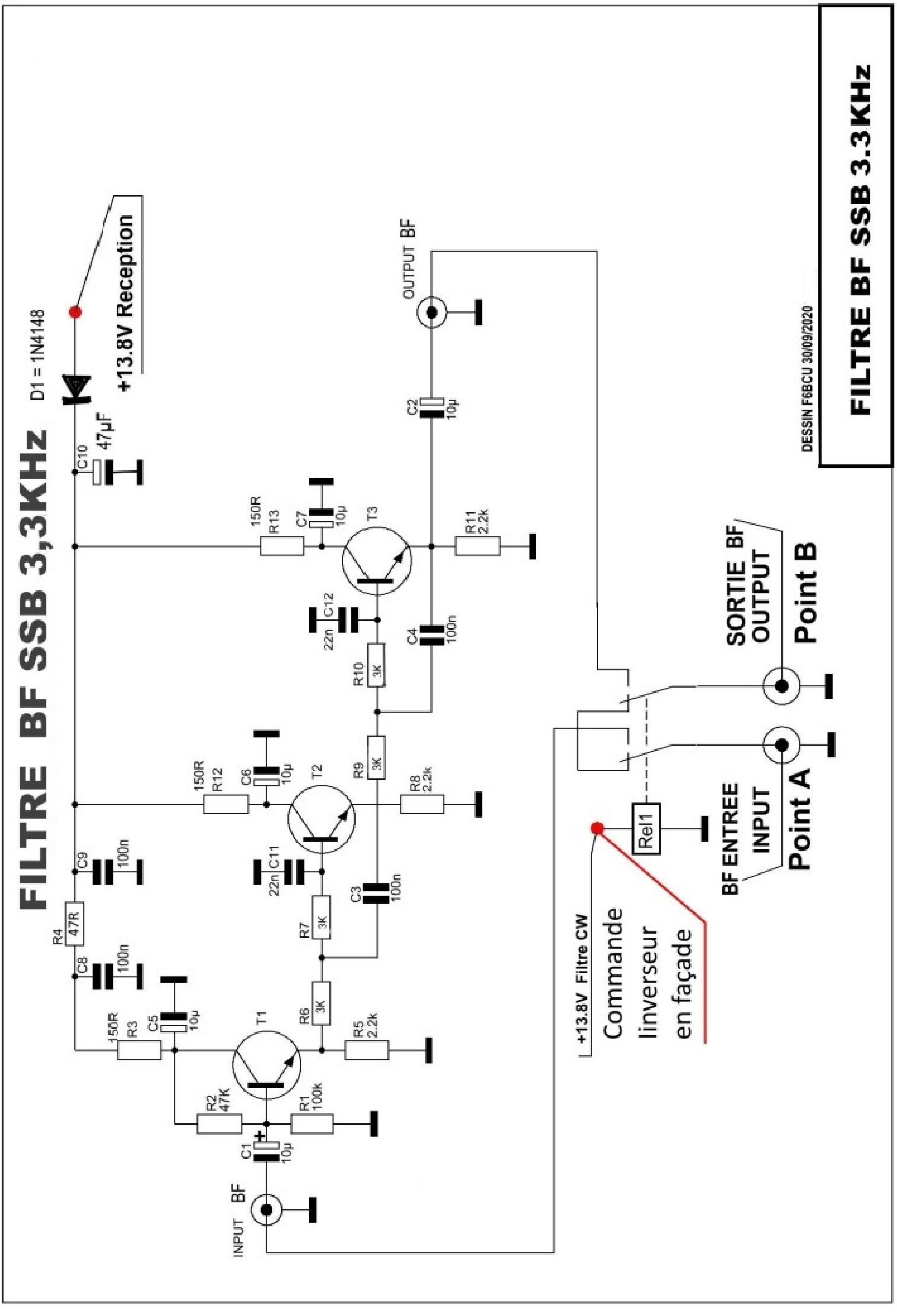
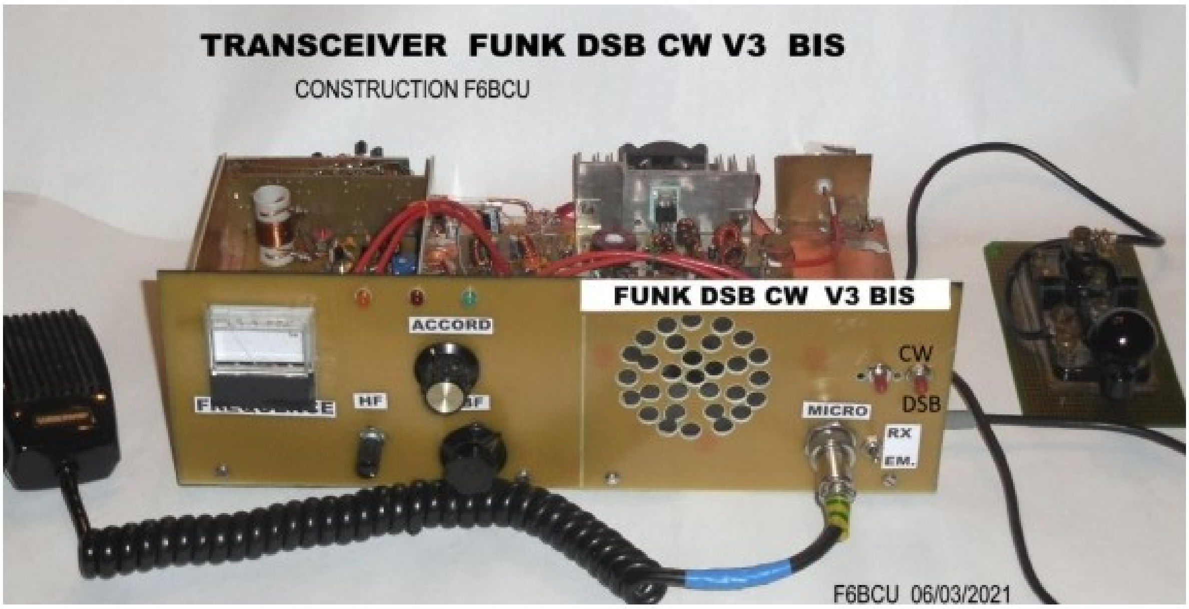

50 X 80
F6BCU
FILTER

SCHÉMA ÉLECTRONIQUE DU FILTRE BF


FILTRE BF SSB 3,3KHz
FILTRE BF SSB 3.3KHz
DESSIN F6BCU 30/09/2020
+13.8V Reception
D1 = 1N4148
C10
47µF
150R
R13
C7
10µ
T3
R11
2.2k
C12
22n
C4
100n
R10
3K
C2
10µ
OUTPUT BF
150R
R12
C6
10µ
T2
R9
3K
R8
2.2k
C11
22n
C3
100n
R7
3K
C9
100n
R4
47R
C8
100n
150R
R3
C5
10µ
T1
R6
3K
R5
2.2k
R2
47K
R1
100k
C1
10µ
INPUT BF
SORTIE BF
OUTPUT
Point B
BF ENTREE
INPUT
Point A
Rel1
+13.8V Filtre CW
Commande
Iinverseur
en façade

VII--CONSTRUCTION


TRANSCEIVER FUNK DSB CW V3 BIS
CONSTRUCTION F6BCU
FUNK DSB CW V3 BIS
ACCORD
FREQUENCE
HF
BF
CW
DSB
MICRO
RX
EM.
F6BCU 06/03/2021

Pour la construction et tous les détails complémentaires, consulter l'article concernant :

le TRX **FUNK DSB 80 V2: schéma, implantation, composants et photos**

CONCLUSION

Cette version expérimentale DSB, CW, est l' objet d'un long travail, et démontre par son aboutissement, la diversité des expérimentations et l'intérêt que peut apporter l'émission/réception radioamateur, et la suite qui va en découler. Augmentation de la puissance DSB de 50 à 100 Watts HF avec un amplificateur linéaire de fabrication Home made.

FIN DE L'ARTICLE

Partie 2 description du VFO

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

21/03/2021

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

EMETTEUR-RECEPTEUR CW **PATRIOTE**

RÉCEPTEUR A RÉACTION 40m V4-3

Par F6BCU (1ère PARTIE)

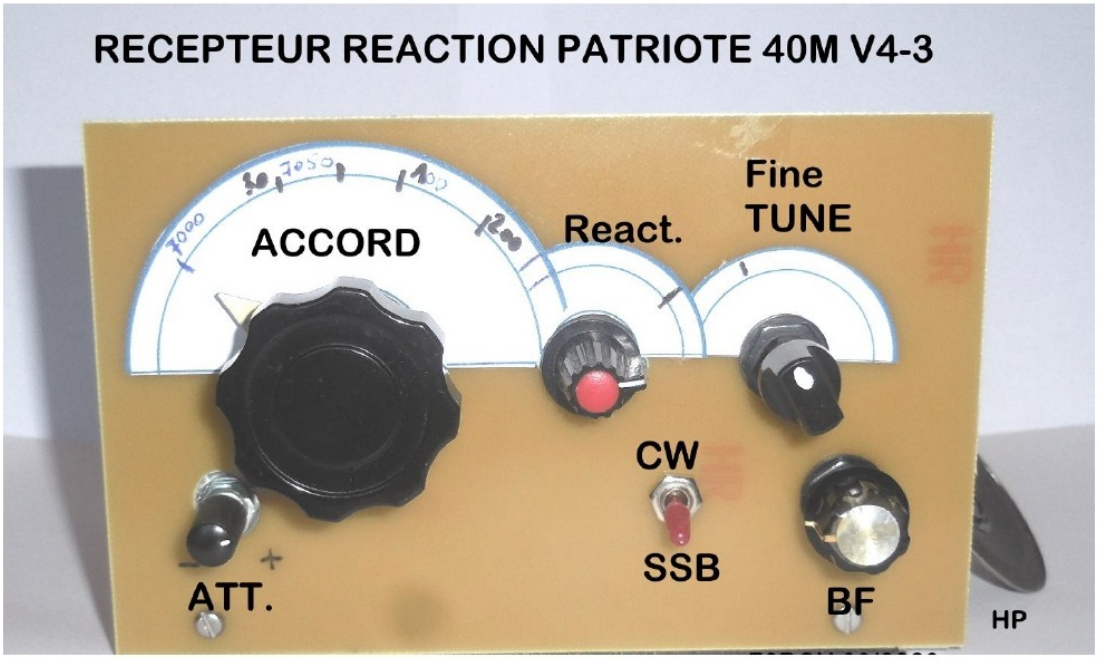
*Le récepteur détectrice à réaction *PATRIOTE* 80m construction F6BCU et son utilisation combinée avec son homologue, l'émetteur *PATRIOTE* a été la surprise, de faire QSO avec ON4XMJ, l'ami Xavier en télégraphie sur 300 km à report 579, sur 3560 KHz, le 31 août 2010 à 8h 05 locale.*

*ON5XMJ était équipé d'un récepteur détectrice à réaction *PATRIOTE* de sa construction et d'un émetteur QRP de 4 watts HF, F6BCU avait un peu plus de 10 Watts HF.*

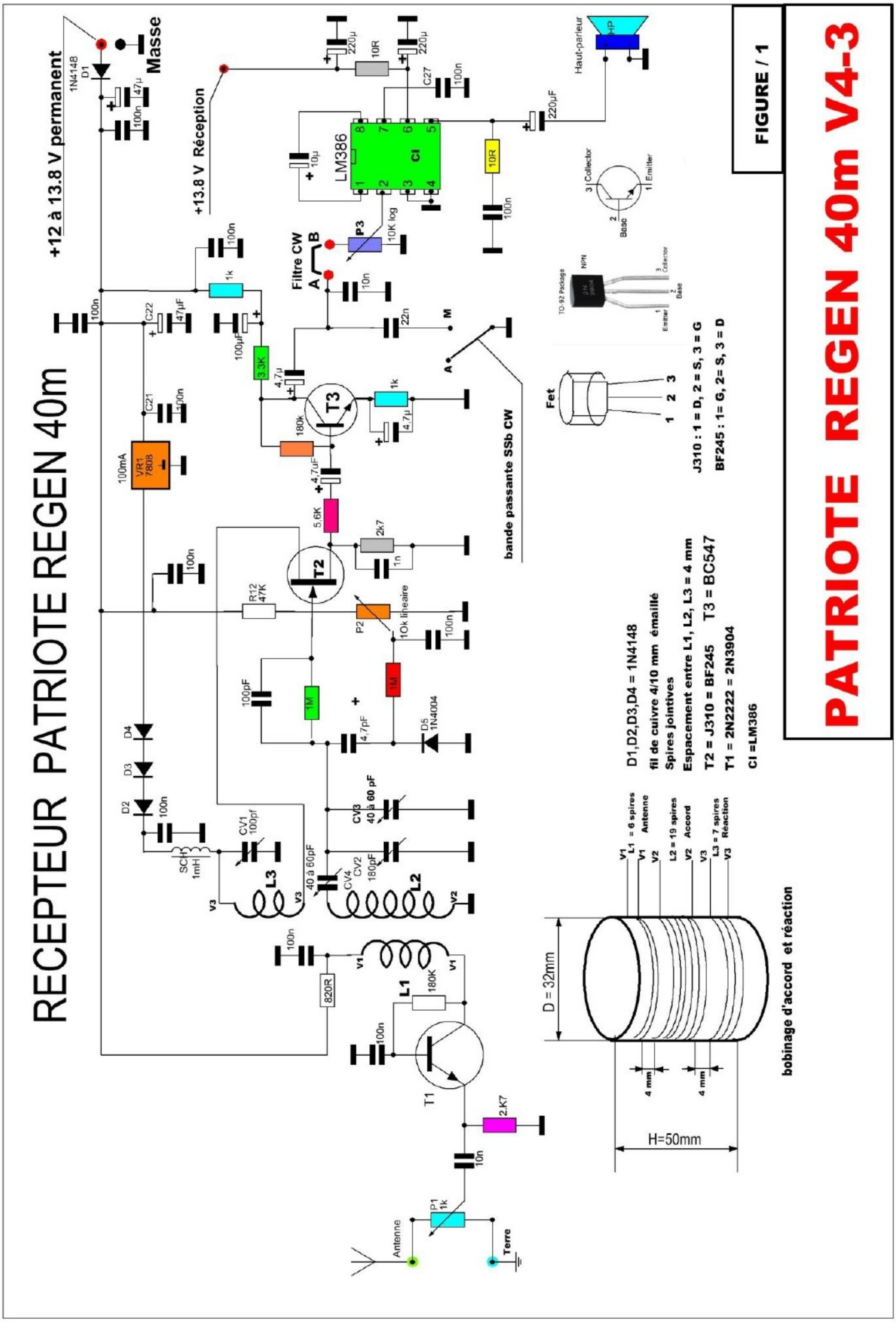
L'évènement Historique était l'utilisation du récepteur détectrice à réaction par chaque station ; ce mode de réception est abandonné par les radioamateurs depuis plus de 70 ans.

*Construire un nouveau récepteur détectrice à réaction *PATRIOTE* sur 40m est le nouvel objectif ; l'expérimentation a confirmé, le parfait fonctionnement de ce récepteur 40m.*

En voici la description..



I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE RX PATRIOTE 40m V4-3


RECEPTEUR PATRIOTE REGEN 40m
PATRIOTE REGEN 40m V4-3
FIGURE / 1
+12 à 13.8 V permanent
Masse
+13.8 V Réception
1N4148
D1
47µ
100n
100n
C22
47µF
C21
100n
VR1
7808
100mA
R12
47K
D4
D3
D2
SCH
1mH
CV1
100pf
L3
V3
CV4
40 à 60pF
CV2
180pF
L2
V2
CV3
40 à 60 pF
100pF
1M
4.7pF
D5
1N4004
1M
P2
10k linéaire
2k7
1n
T2
5,6K
4,7µF
180k
T3
1k
4,7µ
3.3K
100µF
1k
100n
22n
M
A
bande passante SSb CW
Filtre CW
A
B
10n
P3
10K log
LM386
CI
10µ
220µ
10R
220µ
C27
100n
10R
100n
220µF
Haut-parleur
HP
3 Collector
2 Base
1 Emitter
TO-92 Package
NPN
2N3904
1 Emitter
2 Base
3 Collector
Fet
1 2 3
J310 : 1 = D, 2 = S, 3 = G
BF245 : 1= G, 2= S, 3 = D
100n
820R
L1
180K
V1
100n
T1
2.K7
10n
P1
1k
Antenne
Terre
D = 32mm
H=50mm
4 mm
4 mm
V1
L1 = 6 spires
V1 Antenne
V2
L2 = 19 spires
V2 Accord
V3
L3 = 7 spires
V3 Réaction
bobinage d'accord et réaction

D1,D2,D3,D4 = 1N4148

fil de cuivre 4/10 mm émaillé

Spires jointives

Espacement entre L1, L2, L3 = 4 mm

T2 = J310 = BF245 T3 = BC547

T1 = 2N2222 = 2N3904

CI =LM386

ÉVOLUTION DU SCHÉMA

Pour fonctionner correctement sur la bande des 40 m, le récepteur PATRIOTE, a reçu quelques modifications :

- modification de l'amplificateur haute fréquence d'entrée côté antenne, le transistor T1 et de préférence 2N3904, identique aux 2N2222, mais moins coûteux. Par rapport au même montage sur 80 m, le schéma électronique a subi quelques modifications. La base découplée à la masse, par un condensateur de 100nF, et en polarisation automatique, branchement sur le collecteur. Une résistance de 820 Ohms, branché sur l'alimentation générale 13,8 V, en série avec le bobinage en série avec le bobinage L1, alimente le collecteur de T1.
  Avec cette nouvelle modification la réception sur 40 m et d'excellente qualité. L'amplificateur haute fréquence, présente un gain de l'ordre de 10dB, et son niveau est ajusté, par la résistance variable P1 avec commandes en façade de poste.

- Une résistance R12 de 47 KΩ, est ajoutée, en série avec le potentiomètre P2 situés en façade de poste, pour diminuer la largeur de, l'accord fin de la fréquence d'écoute, en télégraphie ou en bandes latérales uniques SSB.

- Le bobinage d'accord sur mandrin de diamètre 32 mm, a vu ses enroulements L1, L2, L3 entièrement modifiés, pour une réception correcte de la bande des 40 m.

- Le condensateur d'accord CV2 à une valeur comprise entre 100 et 200pF. Cette valeur est ajustée par un condensateur Padding, condensateur ajustable de diamètre 10 mm, d'une valeur non critique comprise entre 40 et 60pF.

- Un autre condensateur ajustable, CV3, et tant parallèle sur CV2, pour le calage de l'accord et la graduation du cadran des fréquences, en façade du poste.

- Le réglage de l'accrochage en réaction et très doux et reste constant sur toute la bande des 40 m, de 7000 à 7200 kHz.

- Afin d'améliorer nettement la réception de la télégraphie, un filtre optionnel télégraphie, à bande étroite, est commutable en façade. Notre ami Xavier, ON4XMJ qui a construit ce filtre, en est très content. Ce filtre télégraphie, est centré sur une fréquence de 700 Hz et permet de ressortir du bruit de fond des stations télégraphiques pratiquement inaudibles, en position SSB.

- Comme sur 80 m, le niveau B.F. et largement suffisant pour faire de l'écoute confortable, sur les stations les plus faibles, en SSB ou C.W.

Liste composants

Ant1 = Antenne 50 Ohms

C = 4,7µ isolé 25V
C = 100n multicouches
C = 47µ isolé 25V
C = 220µ isolé 25V
C = 10µ isolé 25V
C = 100n multicouches
C = 4,7µ isolé 25 v
C1 = 100pF multicouches ou NPO
C3 = 4,7uF isolé 25V
C4 = 10n multicouches
C5 = 22n multicouches
C6 = 1n multicouches
C7 = 4,7pF isolé 25V
C8 = 100n
C11 = 100n
C12 = 100n } multicouches
C13 = 100n
C15 = 100n
C16 = 220µF isolé 25V
C17 = 100n multicouches
C18 = 10µ isolé 25V
C19 = 100n
C20 = 10n } multicouches
C21 = 100n
C22 = 47µF isolé 25 V
C25 = 220µ isolé 25V
C27 = 100n multicouches
C28 = 100n multicouches

CV1 = 100pF à air ou plastique
CV2 = 180pF à air ou plastique
CV3 = 40 à 60pF ajustable D = 10mm plastique
CV4 = 40 à 60pF ajustable D = 10mm plastique

D1 = 1N4148
D2 = 1N4148
D3 = 1N4148
D4 = 1N4148
D5 = 1N4004

HP = Haut-parleur 4 à 8 Ohms

L1 = Bobine
L2 = Bobine } voir détail dans le texte et photo
L3 = Bobine

P1 = 1klinéaire potentiomètre
P2 = 10K linéaire idem

P3 = 10k log idem

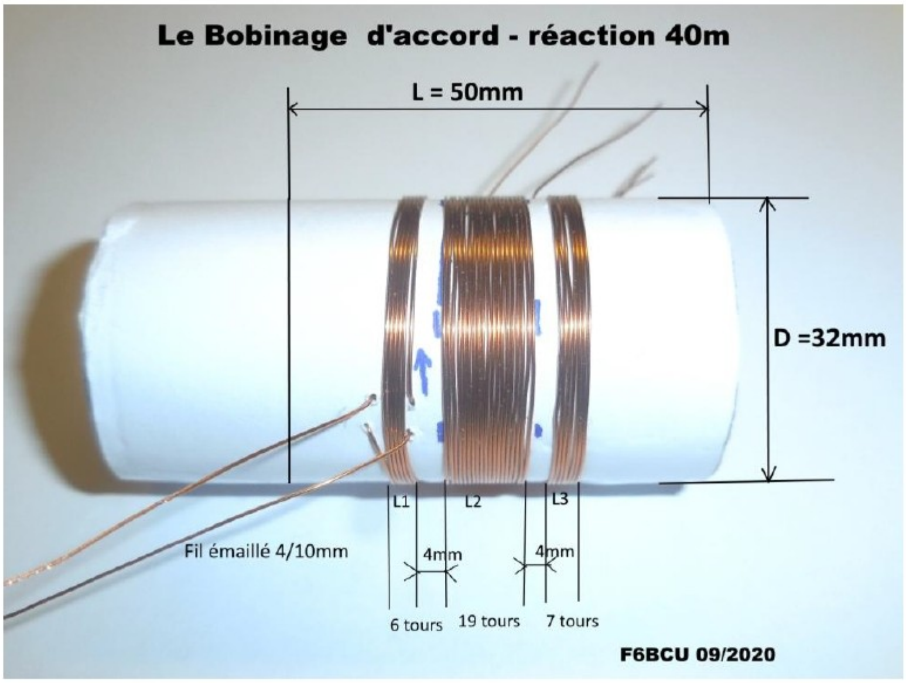
R = 3.3K
R = 1k
R = 10R
R = 1k
R1 = 2.K7
R2 = 1M
R3 = 5,6K } Résistances 1/8 W
R4 = 2k7
R5 = 1M
R7 = 10R
R9 = 180k
R10 = 820R
R11 = 180K
R12 = 47K
SCH = 1mH = 58 tours de fil 2/10mm émaillé sur Tore 37/43

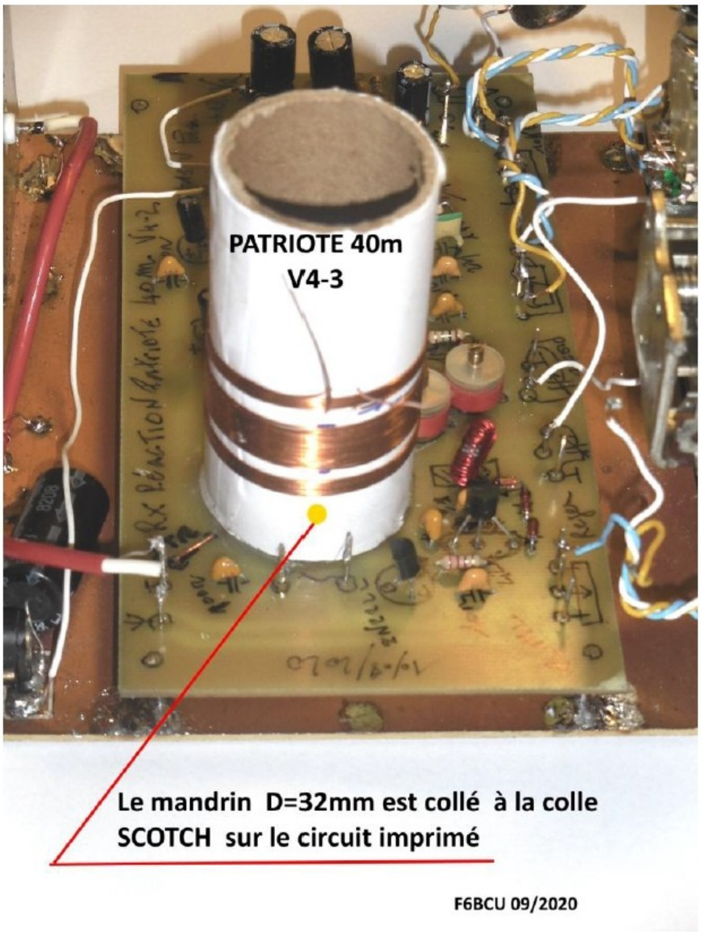
T1 = 2N3904 ou 2N2222
T2 = J310
T3 = BC547

CI = DIL 8 = LM386 + 1 support DIL 8

VR1 = 78L08 100 mA

II—BOBINAGE ACCORD RÉACTION

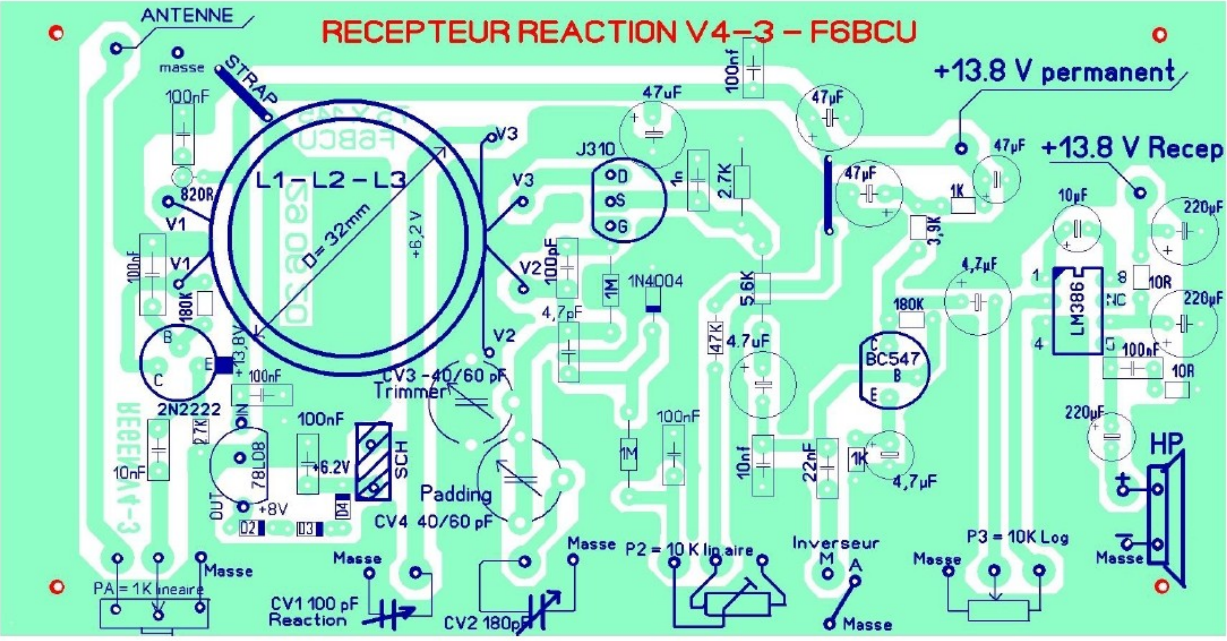



PATRIOTE 40m
V4-3

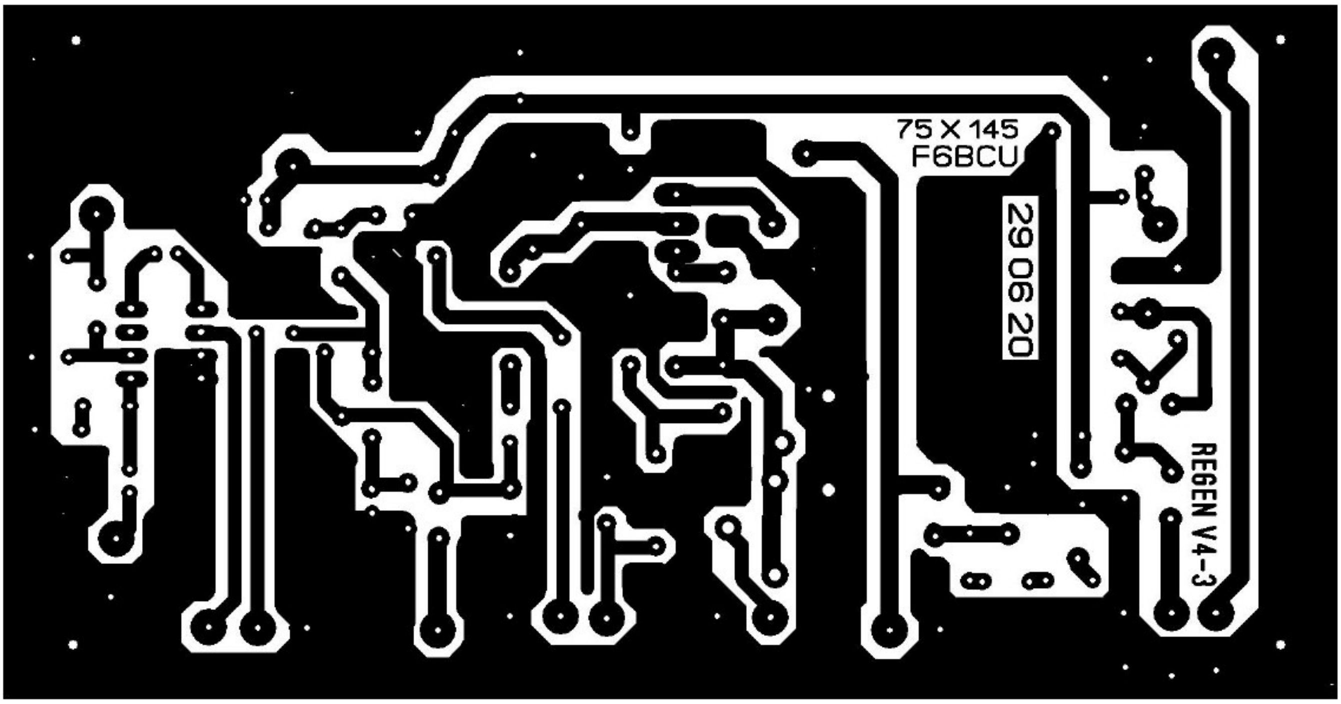
Le mandrin D=32mm est collé à la colle SCOTCH sur le circuit imprimé

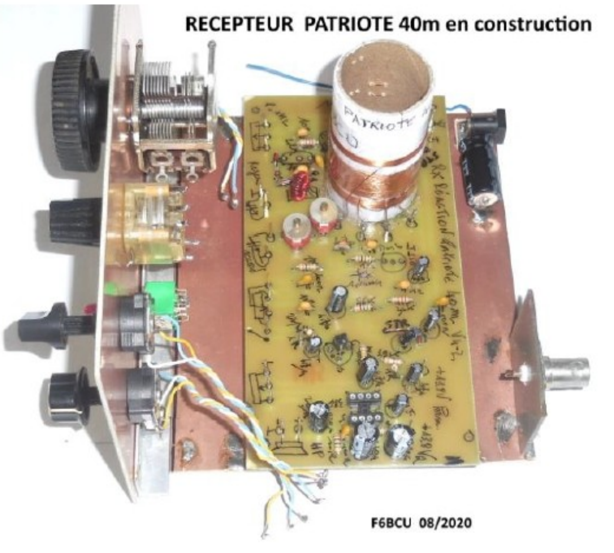
F6BCU 09/2020

III—IMPLANTATION DES COMPOSANTS RX PATRIOTE

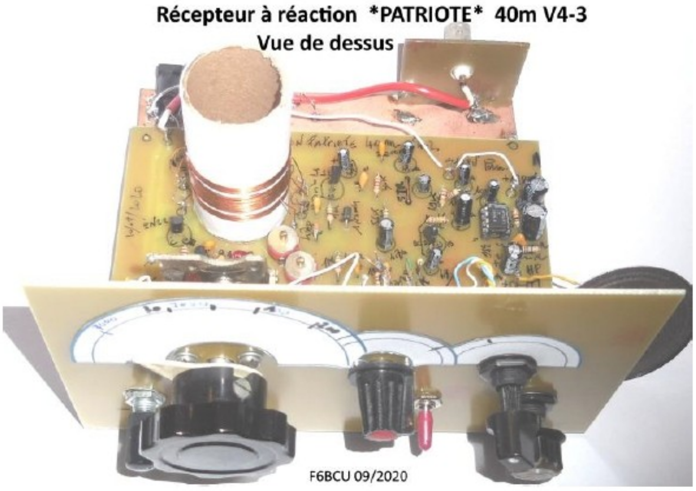

RECEPTEUR REACTION V4-3 – F6BCU
ANTENNE
masse
STRAP
100nF
820R
V1
V1
100nF
180K
B
E
C
2N2222
L1 – L2 – L3
D= 32mm
+6,2 V
+13,8V
V3
V3
V2
V2
J310
D
S
G
1n
2,7K
100nF
47µF
47µF
47µF
47µF
1K
3,9K
+13.8 V permanent
+13.8 V Recep
10µF
220µF
220µF
100pF
1M
1N4004
4,7pF
5,6K
47K
4,7µF
4,7µF
180K
BC547
C
B
E
LM386
1
8
NC
4
5
10R
100nF
10R
220µF
HP
CV3 - 40/60 pF
Trimmer
100nF
100nF
2,7K
IN
78L08
OUT
+8V
D2
D3
D4
+6.2V
SCH
Padding
CV4 40/60 pF
10nF
1M
100nF
10nf
22nF
1K
4,7µF
REGEN V4-3
Massse
PA = 1K lineaire
Masse
CV1 100 pF
Reaction
Masse
CV2 180pF
P2 = 10 K linaire
Inverseur
M
A
Masse
Masse
P3 = 10K Log
Masse

IV—PCB CUIVRE (75 x 145 mm)

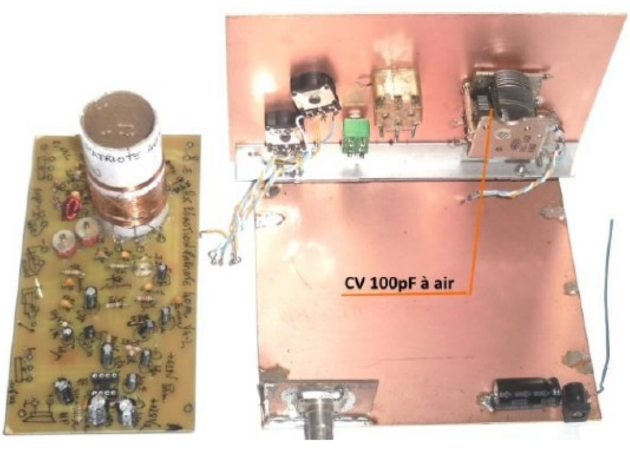

75 X 145
F6BCU
29 06 20
REGEN V4-3


RECEPTEUR PATRIOTE 40m en construction

F6BCU 08/2020


Récepteur à réaction *PATRIOTE* 40m V4-3
Vue de dessus

F6BCU 09/2020


CV 100pF à air

FILTRE CW 700Hz

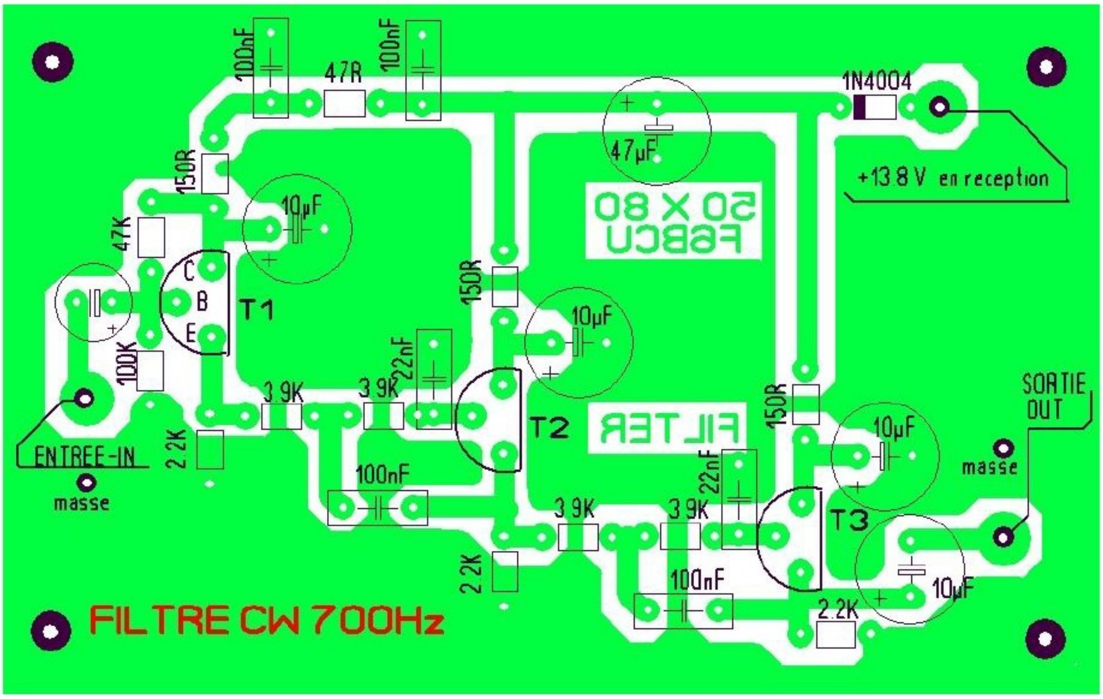
La description intégrale de ce filtre est disponible dans la 3ème partie de l'article relatif à l'Émetteur – Récepteur PATRIOTE 80m. Nous avons redessiné ce filtre et implanté des composants classiques, la photo ci-dessous.

ON4XMJ a construit ce filtre CW et est très content de son utilisation, faisant une observation intéressante, faire QSO CW avec une station Anglaise à la limite du bruit de fond en position réception SSB, mais bien audible avec le filtre CW connecté.

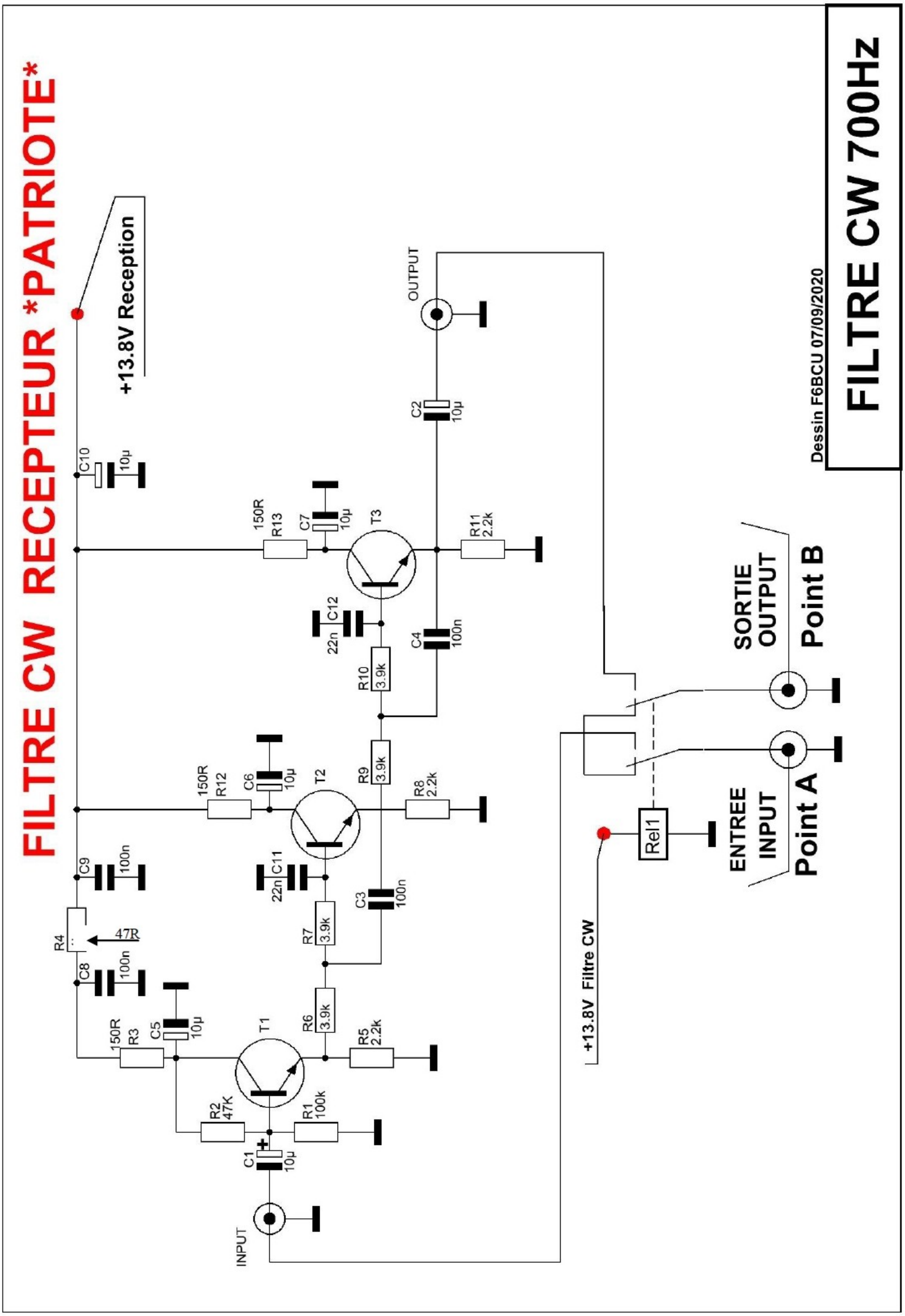
FILTRE CW 700Hz
+12V
in
out

F6BCU 09/2020

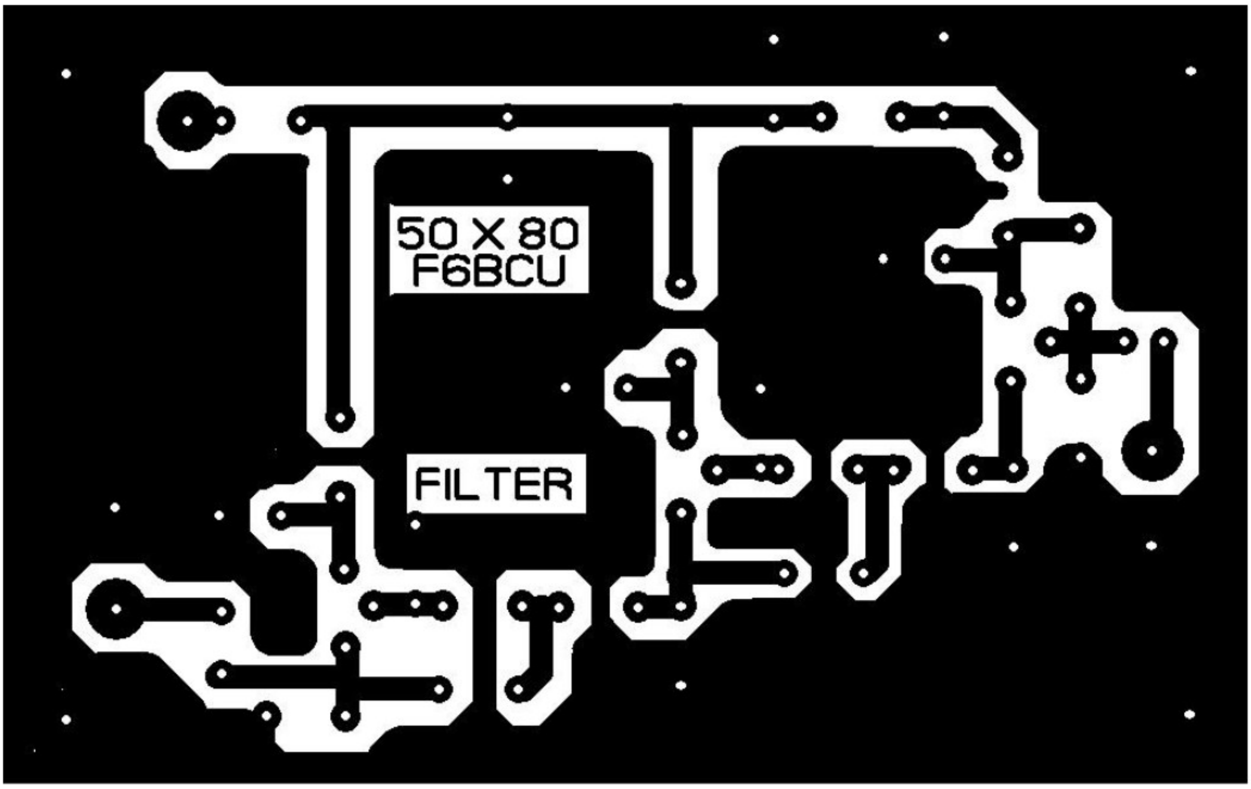
IMPLANTATION DES COMPOSANTS


100nF
47R
100nF
1N4004
47µF
+13.8 V en reception
150R
10µF
47K
C
B
E
T1
50 X 80
F6BCU
100K
150R
10µF
3.9K
3.9K
22nF
T2
FILTER
150R
SORTIE OUT
ENTREE-IN
masse
2.2K
100nF
10µF
masse
3.9K
3.9K
22nF
T3
2.2K
100nF
2.2K
10µF
FILTRE CW 700Hz

VI—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE FILTRE CW


FILTRE CW RECEPTEUR *PATRIOTE*
+13.8V Reception
FILTRE CW 700Hz
Dessin F6BCU 07/09/2020
INPUT
OUTPUT
C1 10µ
R1 100k
R2 47K
T1
R3 150R
C5 10µ
R5 2.2k
R6 3.9k
C8 100n
R4 47R
C9 100n
R7 3.9k
C11 22n
C3 100n
T2
R12 150R
C6 10µ
R8 2.2k
R9 3.9k
R10 3.9k
C12 22n
C4 100n
T3
R13 150R
C7 10µ
R11 2.2k
C10 10µ
C2 10µ
Rel1
+13.8V Filtre CW
ENTREE
INPUT
Point A
SORTIE
OUTPUT
Point B

PCB CUIVRE FILTRE CW



Liste composants FILTRE CW 700Hz

C1 = 10µ
C2 = 10µ
C3 = 100n
C4 = 100n
C5 = 10µ
C6 = 10µ
C7 = 10µ
C8 = 100n
C9 = 100n
C10 = 10µ
C11 = 22n
C12 = 22n
C13 = 10µ
C14 = 220µ
C15 = 100n
C16 = 220µF
C17 = 220µF

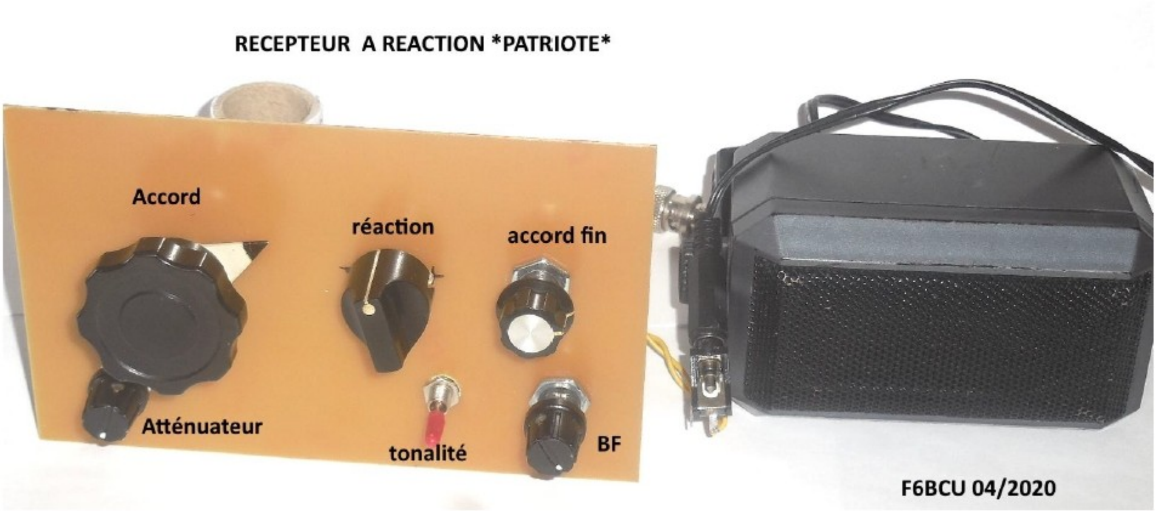
HP 4 à 8 R= Haut-parleur

R1 = 100k
R2 = 47K
R3 = 150R
R4 = → 47R
R5 = 2.2k
R6 = 3.9k
R7 = 3.9k
R8 = 2.2k
R9 = 3.9k
R10 = 3.9k
R11 = 2.2k
R12 = 150R
R13 = 150R
R14 = 10K LOG
R15 = 10R
R16 = 10R
R17 = 10R
R18 = 1k

T1 = T2 = T3 = 2N3904

VII—CONSTRUCTION

Pour tous les détails de la construction et divers assemblages, se référer à l'article précédent : Récepteur Patriote à réaction 80m


RECEPTEUR A REACTION *PATRIOTE*
Accord
réaction
accord fin
Atténuateur
tonalité
BF
F6BCU 04/2020

CONCLUSION

Cette nouvelle version du récepteur détectrice à réaction *PATRIOTE* 40m avec ses excellents résultats en réception, est la première étape de la future station Emission – Réception *PATRIOTE* 40m CW.

FIN DE L'ARTICLE

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

01/10/2020

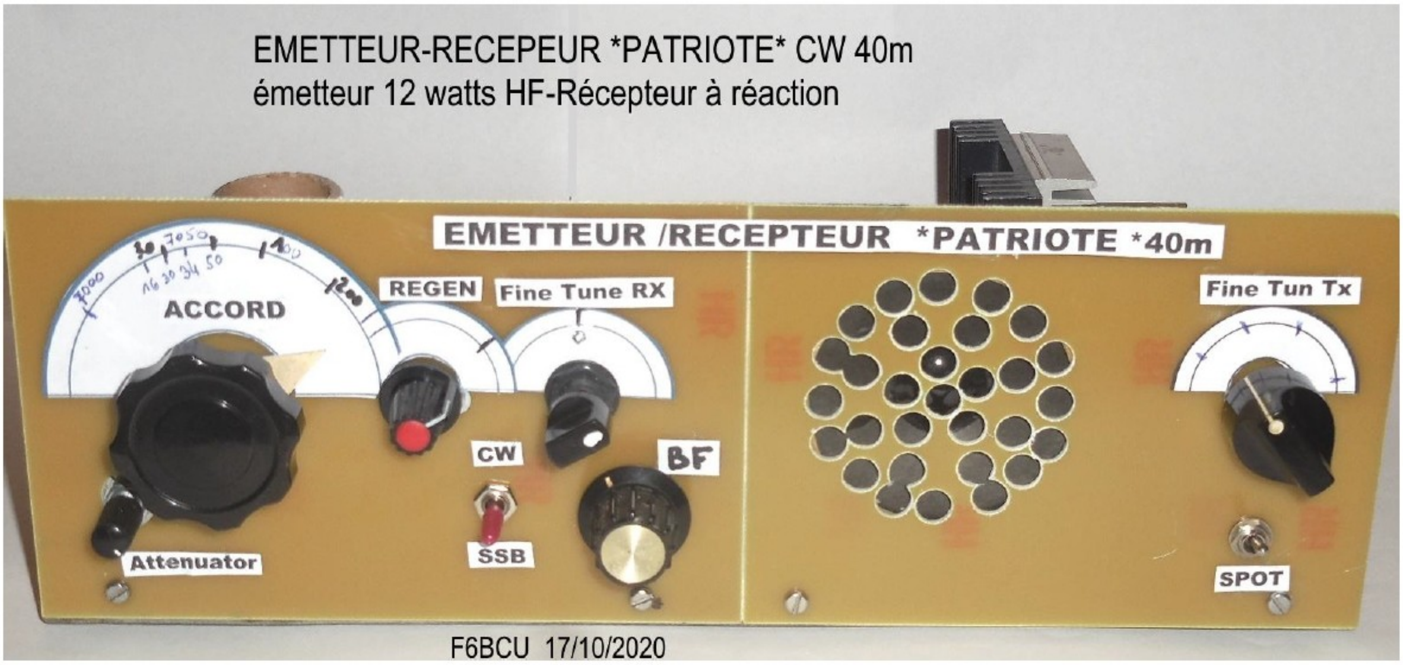
UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

EMETTEUR-RECEPTEUR CW **PATRIOTE**

PARTIE EMISSION 40m

Par F6BCU (2ème PARTIE)


EMETTEUR-RECEPEUR *PATRIOTE* CW 40m
émetteur 12 watts HF-Récepteur à réaction
EMETTEUR /RECEPTEUR *PATRIOTE *40m
ACCORD
REGEN
Fine Tune RX
CW
SSB
BF
Attenuator
Fine Tun Tx
SPOT
F6BCU 17/10/2020

Après la description en 1ère partie du récepteur à réaction *PATRIOTE* 40m, d'un excellent fonctionnement, voici l'émetteur du même nom, résultat d'une longue expérimentation, dont la partie émission : Driver, PA, s'inspire d'un article édité en 2012 par l'auteur F6BCU.. Cet article s'intitule *FOX –ONE SDR CW* 3ème partie, description du Driver, PA. L'ouvrage de référence est le HANDBOOK de la ligne bleue édition 2020 du même auteur F6BCU.

Nous avons redessiné en totalité le circuit imprimé et adapté sur une platine unique le pilote quartz et l'amplificateur (Driver, PA) qui délivre au choix de 5 à 12 Watts HF, sous 13,5 Volts.

Le récepteur de base étant autonome, détection à réaction, nous sommes obligés d'adapter l'émetteur et toute la commutation émission réception au récepteur. Nous avons déjà décrit précédemment, l'émetteur *PATRIOTE* version 80m, avec les mêmes commutations.

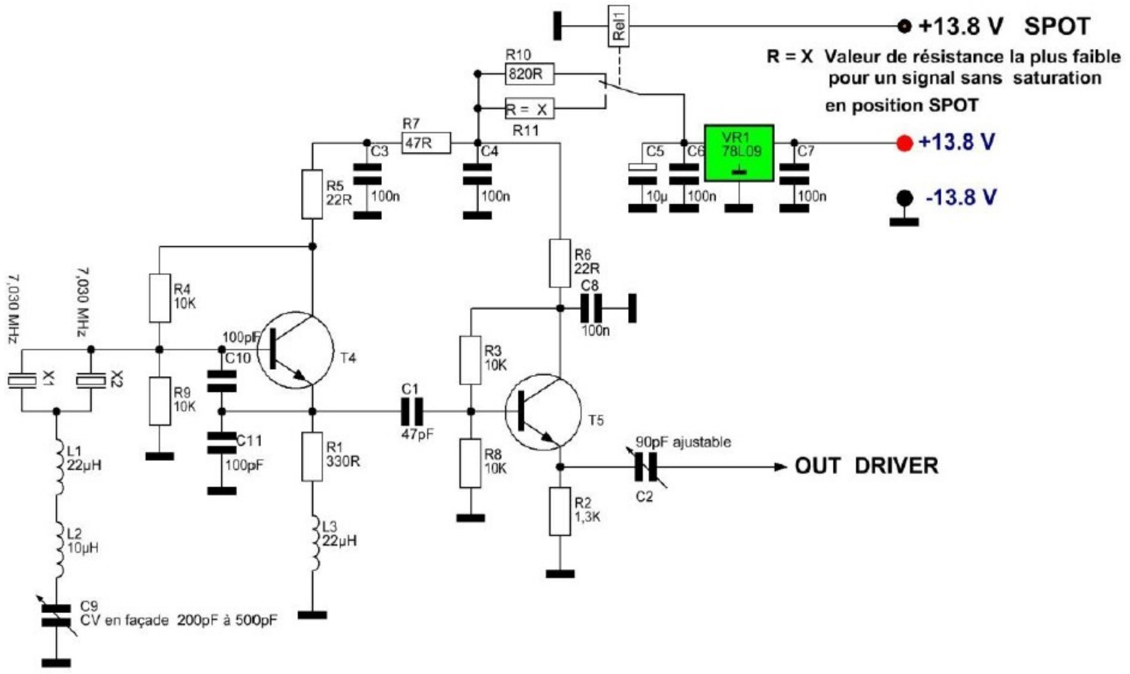
Pour l'émetteur *PATRIOTE* 40m, nous avons opté pour la version pilotage par simple quartz 7.030 KHz, modifié en simple VXO ou avec deux quartz en parallèle de même fréquence, le Super VXO, qui assure une variation de fréquence de 20 KHz dans la bande CW ; la couverture en Fréquence va de 7.015 à 7.35 KHz. Avec le simple VXO, la couverture est de 7 KHz, de 7.024 KHz à 7.031 KHz. Mais nous sommes toujours dans la bande des CW QRP dont la fréquence centrale est 7.030 KHz.

I— SCHÉMA SUPER VXO

Le Super VXO avec 2 quartz de la même valeur 7.030 KHz, que nous utilisons, a été expérimenté dès 2002 et un article le décrit de A à Z, il est disponible dans le HANDBOOK de la Ligne Bleue édition 2020.

Ce montage fonctionne aussi parfaitement en simple VXO, il suffit d'enlever un quartz ; la variation de fréquence sera plus faible.

SUPER VXO 7.030 KHz


Rel1
+13.8 V SPOT
R10
820R
R = X
R11
R = X Valeur de résistance la plus faible pour un signal sans saturation en position SPOT
R7
47R
C3
100n
C4
100n
C5
10µ
C6
100n
VR1
78L09
C7
100n
+13.8 V
-13.8 V
R5
22R
R6
22R
C8
100n
R4
10K
R9
10K
7,030 MHz
7,030 MHz
X1
X2
100pF
C10
T4
C11
100pF
R1
330R
C1
47pF
R3
10K
R8
10K
T5
90pF ajustable
C2
OUT DRIVER
R2
1,3K
L1
22µH
L2
10µH
L3
22µH
C9
CV en façade 200pF à 500pF

T4 =T5 = 2N3904

F6BCU 13/09/2020

Figure :1

SUPER V.X.O. 40m

NDLR : **En position SPOT il faut déterminer la valeur de R = X. La valeur de X à titre indicatif peut être de 1,5 KΩ avec un courant de 12mA (courant total du VXO sous 9 volts), mais une valeur de 2 KΩ et plus est possible, il faut essayer et expérimenter.**

NDLR :

Concernant l'origine historique du Super VXO, nous l'avons décrit pour la première fois dans la revue Radio REF en décembre 1998, article de 3 pages (page 27), sous le nom de VXO Spécial.

LE VXO Spécial fut inventé dans les années 1980 par JA0AS, M. SHIMIZU et JH1FCZ M.OKUBO. Suite à de nombreuses expérimentations, on retrouve quelques nouvelles et communiqués sous la plume de JH1FCZ, dans un périodique japonais relatif aux QRP.

Mais officiellement ce qui fut considéré comme une invention et consigné dans un ouvrage Japonais intitulé « **Texbook for Homebrew of Electronic circuit** ».

SUPER VXO 7.030 KHz
Partie émission du *PATRIOTE* 40m

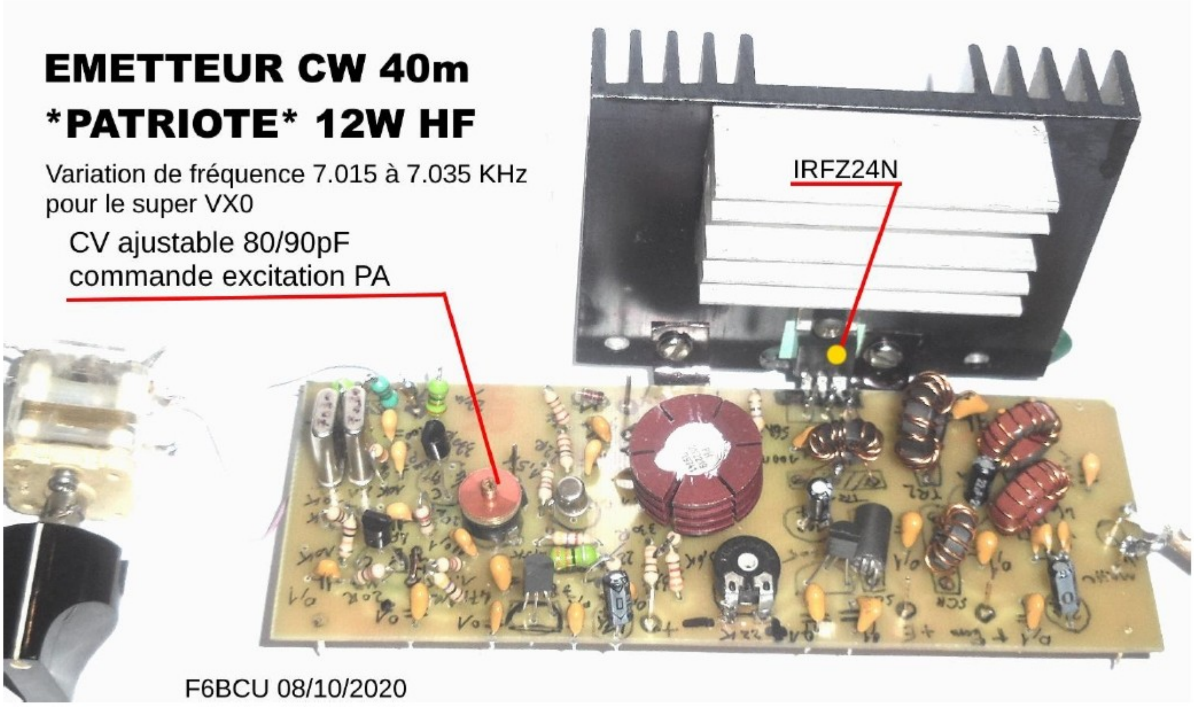
F6BCU 07/10/2020

ESSAIS DU SUPER VXO 7.030 KHz

CV plastique 2 x 240pF

F6BCU 18/10/2020

II—PARTIE ÉMISSION

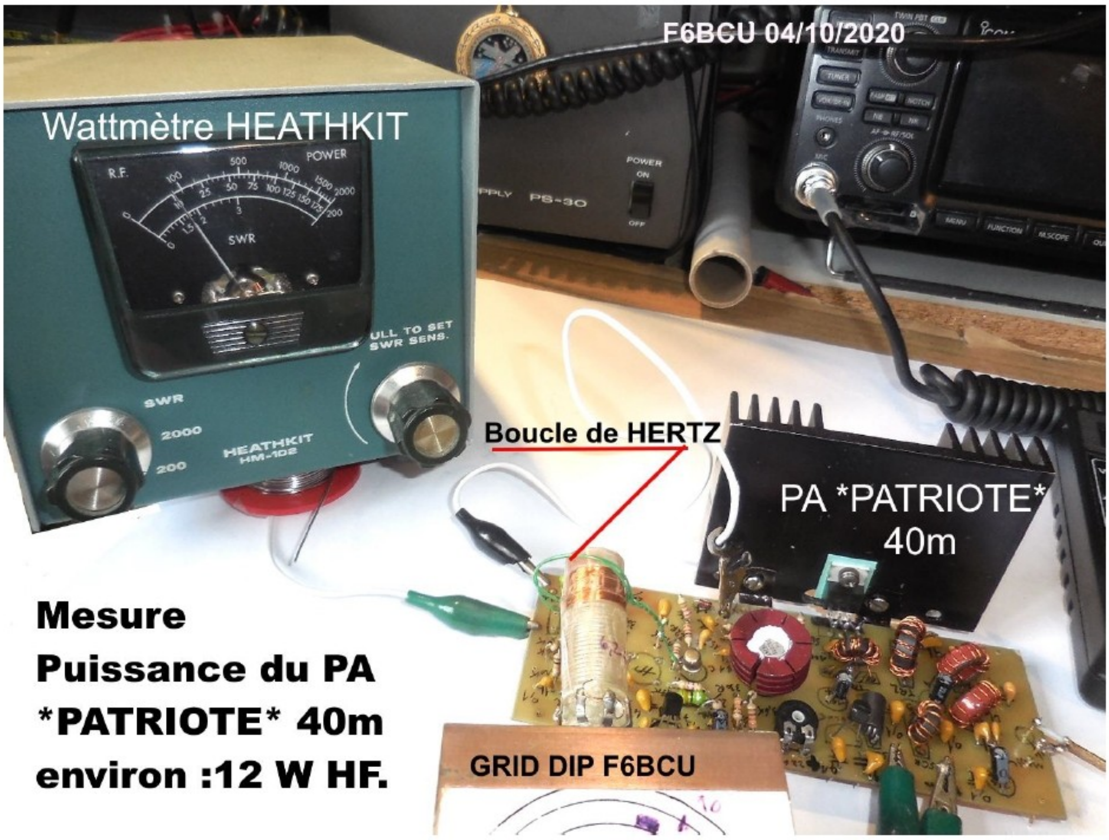


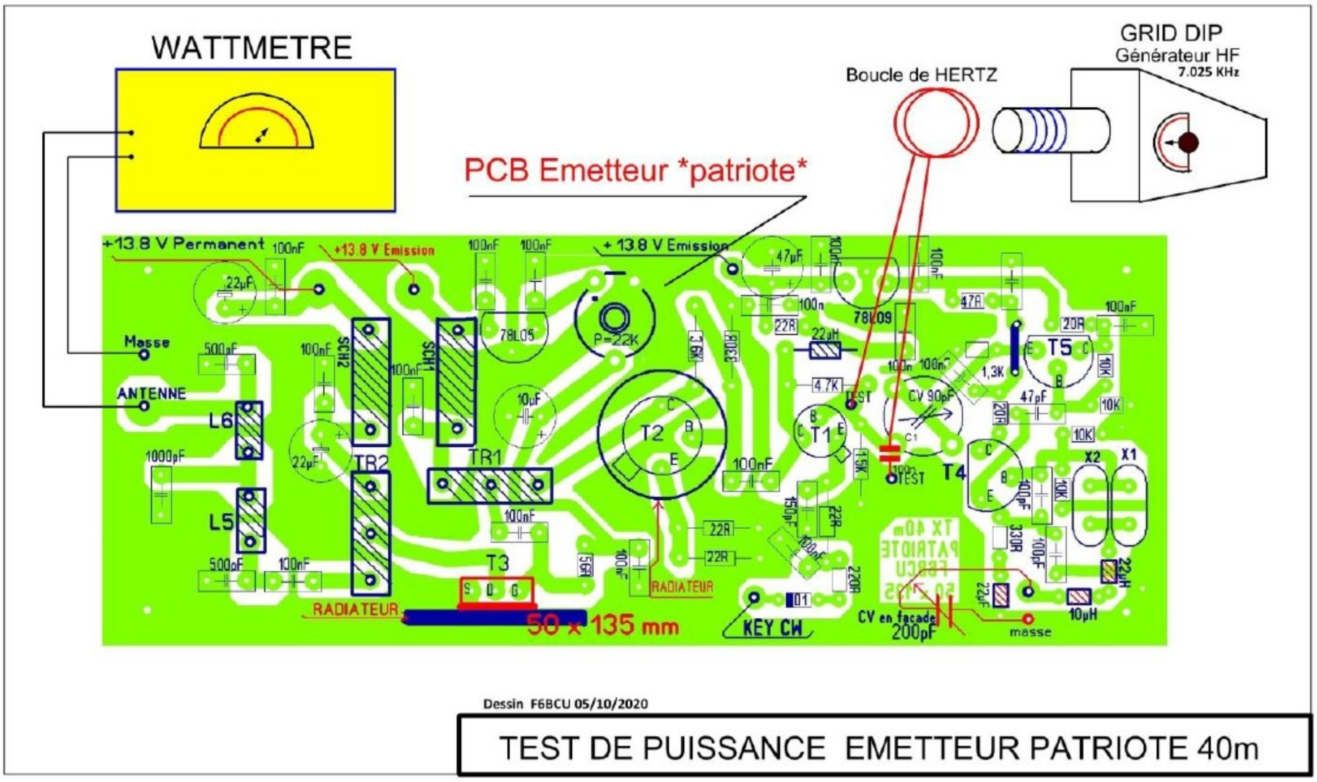
EMETTEUR CW 40m
PATRIOTE 12W HF

Variation de fréquence 7.015 à 7.035 KHz pour le super VX0

F6BCU 08/10/2020

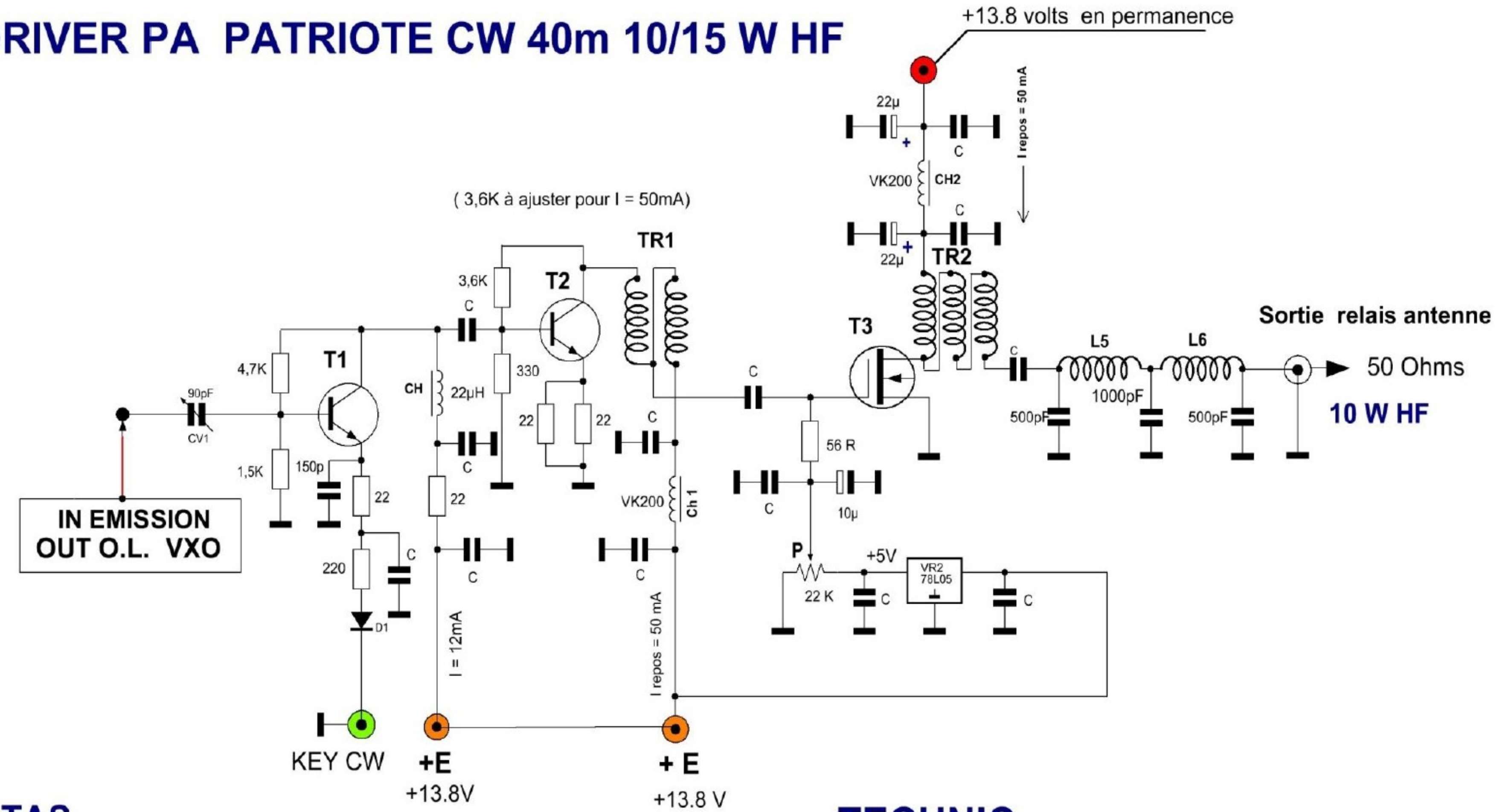
L'émetteur *PATRIOTE* a été redessiné sur un circuit imprimé unique de 50 x 135 mm avec toutes les commandes. Avec un dissipateur bien dimensionné de 6 x 8 cm, épaisseur 15mm, la puissance HF disponible est de 12 watts, pour une intensité côté Amplificateur de puissance (PA) de 1.8 A. sous 13,6 volts.


F6BCU 04/10/2020
Wattmètre HEATHKIT
Boucle de HERTZ
PA *PATRIOTE* 40m
Mesure Puissance du PA *PATRIOTE* 40m environ :12 W HF.
GRID DIP F6BCU


WATTMETRE
GRID DIP
Générateur HF
7.025 KHz
Boucle de HERTZ
PCB Emetteur *patriote*
+13.8 V Permanent
+13.8 V Emission
+ 13.8 V Emission
Masse
ANTENNE
L6
L5
TR2
TR1
SCH2
SCH1
T3
S D G
RADIATEUR
78L05
P=22K
T2
C B E
T1
T4
T5
78L09
CV 90pF
C1
TEST
TEST
X2
X1
KEY CW
CV en facade
200pF
masse
TX 40m PATRIOTE F6BCU 50 x 135
22µF
100nF
500pF
1000pF
10µF
3.6K
330R
56R
22R
47µF
100n
22µH
4.7K
15K
150pF
220R
D1
47R
1,3K
20R
47pF
10K
330R
100pF
22µF
10µH
50 x 135 mm
Dessin F6BCU 05/10/2020
TEST DE PUISSANCE EMETTEUR PATRIOTE 40m

II—SCHÉMA ELECTRONIQUE DU DRIVER-PA

DRIVER PA PATRIOTE CW 40m 10/15 W HF


+13.8 volts en permanence
I repos = 50 mA
22µ
C
VK200
CH2
C
22µ
TR2
(3,6K à ajuster pour I = 50mA)
TR1
3,6K
T2
C
T1
4,7K
90pF
CV1
1,5K
150p
22
220
D1
C
CH
22µH
330
22
22
C
22
C
C
VK200
Ch 1
C
I = 12mA
I repos = 50 mA
T3
C
56 R
C
10µ
P
22 K
+5V
C
VR2
78L05
C
C
L5
L6
1000pF
500pF
500pF
Sortie relais antenne
50 Ohms
10 W HF
IN EMISSION
OUT O.L. VXO
KEY CW
+E
+13.8V
+ E
+13.8 V

DATAS

L5 = L6 = 13 spires 4/10 émaillé sur tore T50/2 rouge Amidon
TR1 = 10 spires bifilaire 4/10 émaillé sur Tore 37/43 Amidon
TR2 = 10 spires trifilaire 4/10 émaillé sur Tore 50/43 Amidon
C = 0,1 µF ou 100nF, C3 = C4 220pFpF
CV1 = ajustable plastique 60 à 90pF diamètre 10mm
P = résistance ajustable 22K genre Piher
78L05 = Régulateur 5 V 100mA
CH = self de choc 22uH- CH1= CH2 = VK200 ou 8 tours fil 5/10 sur 37/43
T1= 2N2222 ou 2N3904 --- T2 = 2N2219 ou 2N2219A --- T3 = IRFZ24N

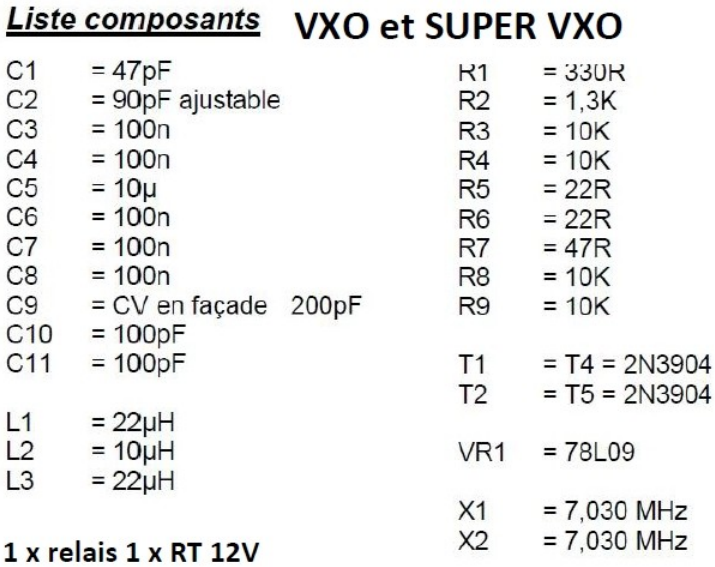
TECHNIC

Courant repos IRFFZ24N = 50 mA
Courant Max IRFZ24N sous 13.8 V = 2 A
Courant collecteur 2N2219 = 50 mA maximum
Courant collecteur 2N2222 = 10 à 12 mA

FIGURE 2

Dessin F6BCU 12/05/2020 La Ligne bleue

DRIVER PA PATRIOTE CW 40m



Liste composants **VXO et SUPER VXO**

C1 = 47pF
C2 = 90pF ajustable
C3 = 100n
C4 = 100n
C5 = 10µ
C6 = 100n
C7 = 100n
C8 = 100n
C9 = CV en façade 200pF
C10 = 100pF
C11 = 100pF

L1 = 22µH
L2 = 10µH
L3 = 22µH

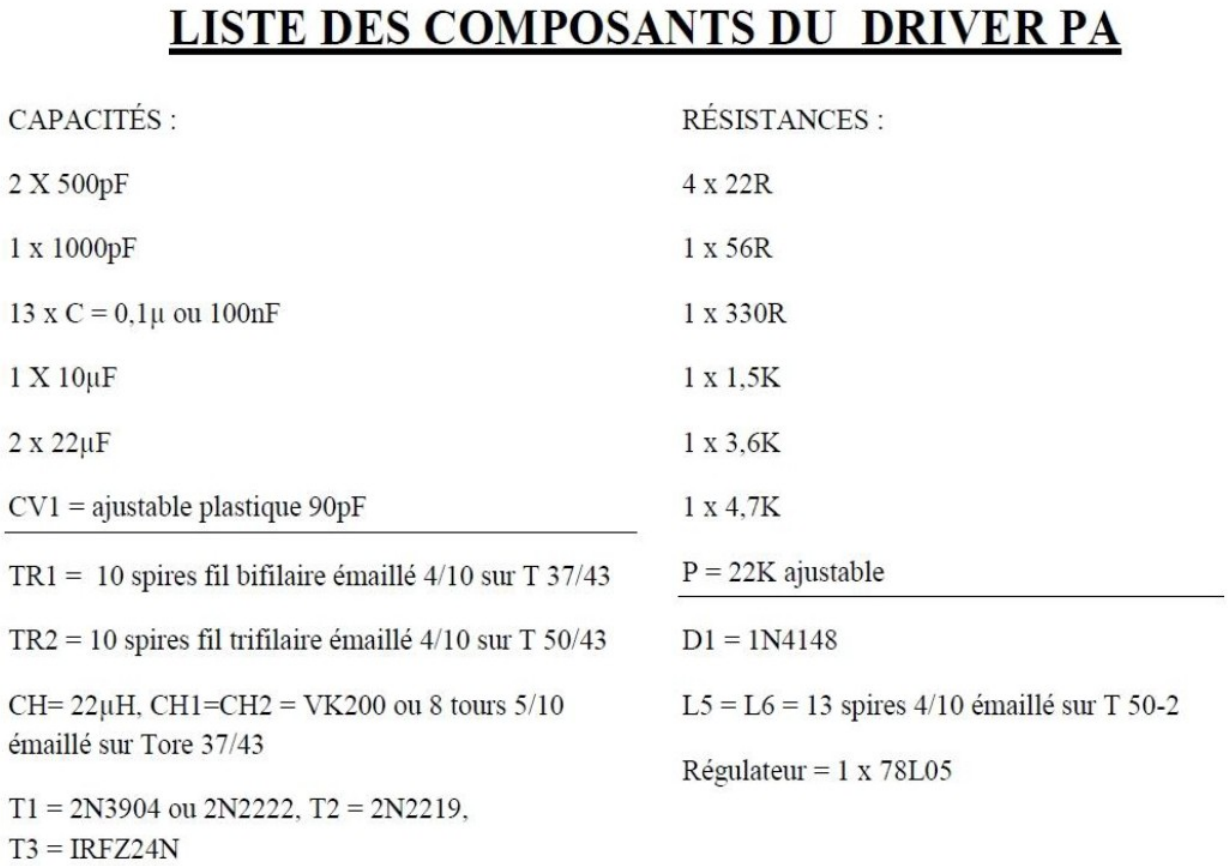
1 x relais 1 x RT 12V

R1 = 330R
R2 = 1,3K
R3 = 10K
R4 = 10K
R5 = 22R
R6 = 22R
R7 = 47R
R8 = 10K
R9 = 10K

T1 = T4 = 2N3904
T2 = T5 = 2N3904

VR1 = 78L09

X1 = 7,030 MHz
X2 = 7,030 MHz



LISTE DES COMPOSANTS DU DRIVER PA

CAPACITÉS :

2 X 500pF

1 x 1000pF

13 x C = 0,1µ ou 100nF

1 X 10µF

2 x 22µF

CV1 = ajustable plastique 90pF

TR1 = 10 spires fil bifilaire émaillé 4/10 sur T 37/43

TR2 = 10 spires fil trifilaire émaillé 4/10 sur T 50/43

CH= 22µH, CH1=CH2 = VK200 ou 8 tours 5/10 émaillé sur Tore 37/43

T1 = 2N3904 ou 2N2222, T2 = 2N2219,
T3 = IRFZ24N

RÉSISTANCES :

4 x 22R

1 x 56R

1 x 330R

1 x 1,5K

1 x 3,6K

1 x 4,7K

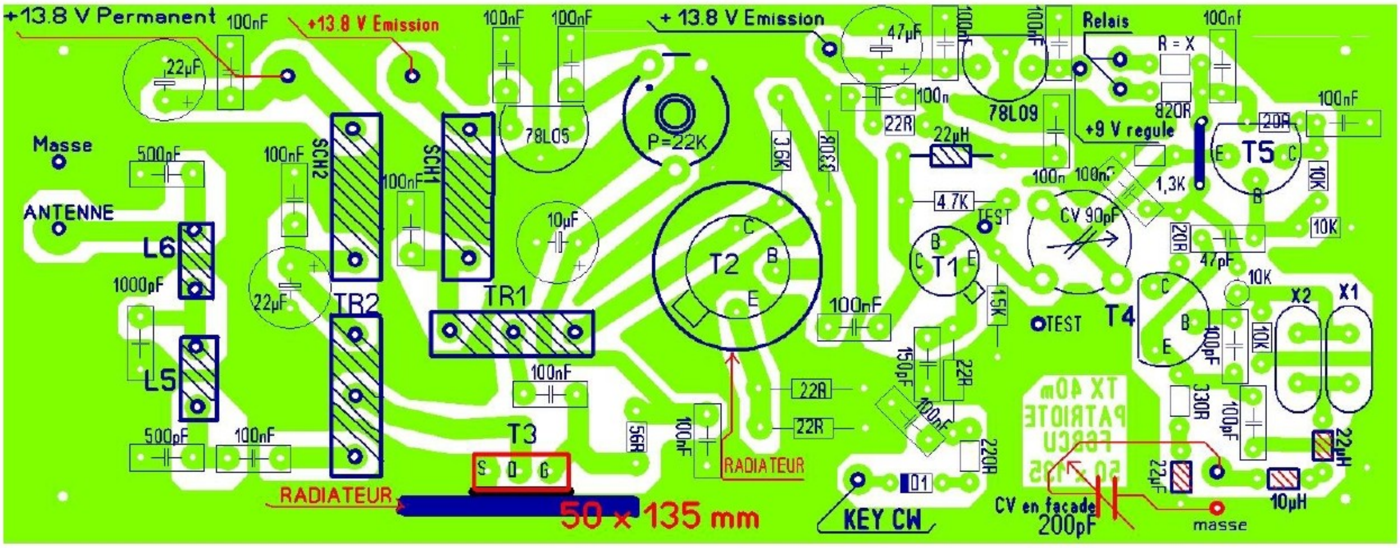
P = 22K ajustable

D1 = 1N4148

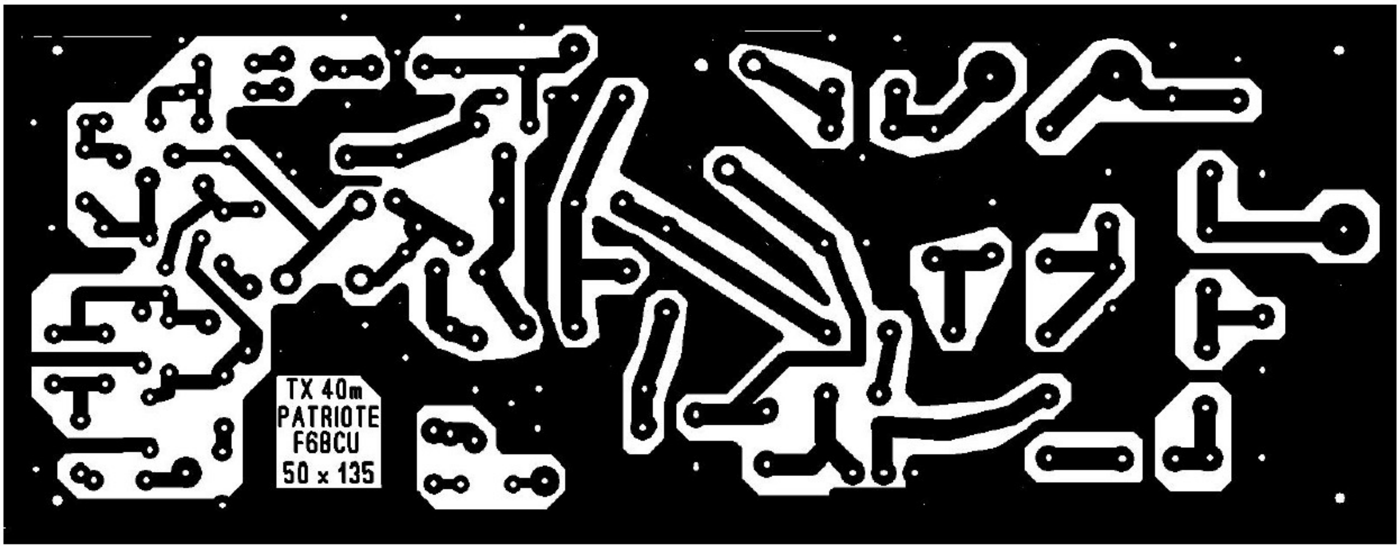
L5 = L6 = 13 spires 4/10 émaillé sur T 50-2

Régulateur = 1 x 78L05

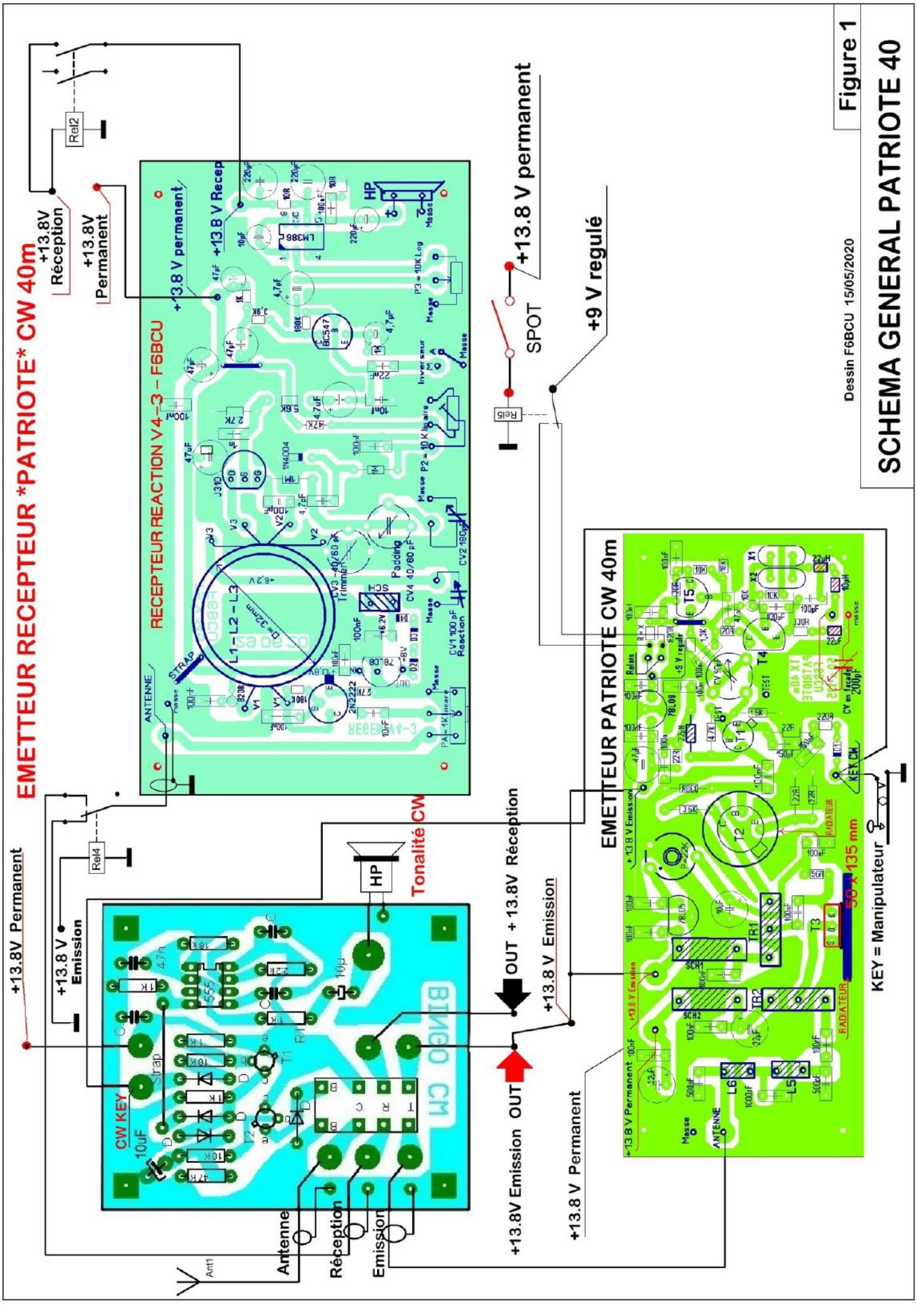
III—IMPLANTATION COMPOSANTS ÉMETTEUR


+13.8 V Permanent
+13.8 V Emission
+ 13.8 V Emission
100nF
22µF
Masse
ANTENNE
500pF
L6
1000pF
L5
500pF
100nF
SCH2
SCH1
TR2
TR1
22µF
10µF
78L05
P=22K
T2
C
B
E
T3
S
D
G
RADIATEUR
56R
50 x 135 mm
47µF
100n
22R
78L09
22µH
3,6K
330R
4.7K
TEST
T1
1,5K
100nF
150pF
22R
22R
22R
220R
D1
KEY CW
Relais
R = X
820R
+9 V regule
100n
100nF
CV 90pF
1,3K
T5
20R
10K
10K
20R
47pF
10K
T4
100pF
10K
330R
X2
X1
22µH
22pF
10µH
TX 40m
PATRIOTE
F6BCU
50 x 135
CV en facade
200pF
masse

IV—CIRCUIT IMPRIME CUIVRE ÉMETTEUR

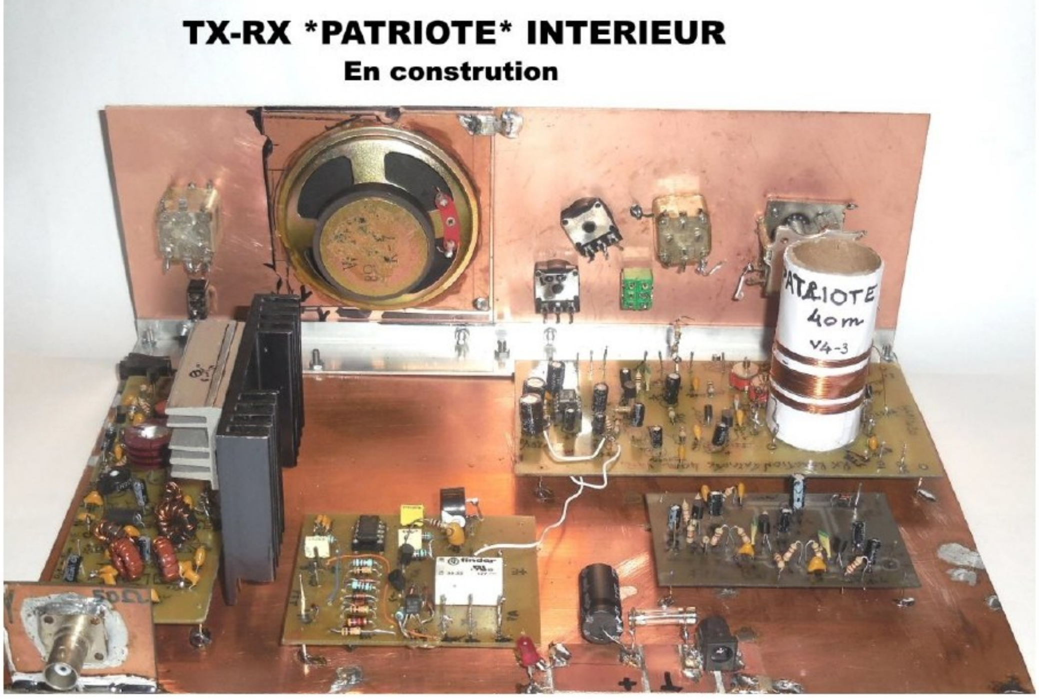

TX 40m
PATRIOTE
F6BCU
50 x 135

V—SCHÉMA GÉNÉRAL TX/RX


EMETTEUR RECEPTEUR *PATRIOTE* CW 40m
Figure 1
SCHEMA GENERAL PATRIOTE 40
Dessin F6BCU 15/05/2020
+13.8V Réception
+13.8V Permanent
Rel2
+13.8 V permanent
+9 V regulé
SPOT
Rel5
RECEPTEUR REACTION V4-3 – F6BCU
+13.8 V permanent
+13.8 V Recep
ANTENNE
STRAP
HP
LM386
BC547
J310
2N2222
EMETTEUR PATRIOTE CW 40m
+13.8 V Emission
+13.8 V Permanent
ANTENNE
Masse
KEY CW
RADIATEUR
50 x 135 mm
KEY = Manipulateur
+13.8V Permanent
+13.8 V Emission
Rel4
Tonalité CW
HP
CW KEY
555
BINGO CM
OUT +13.8V Réception
+13.8 V Emission
+13.8V Emission OUT
+13.8 V Permanent
Antenne
Réception
Emission
Ant1

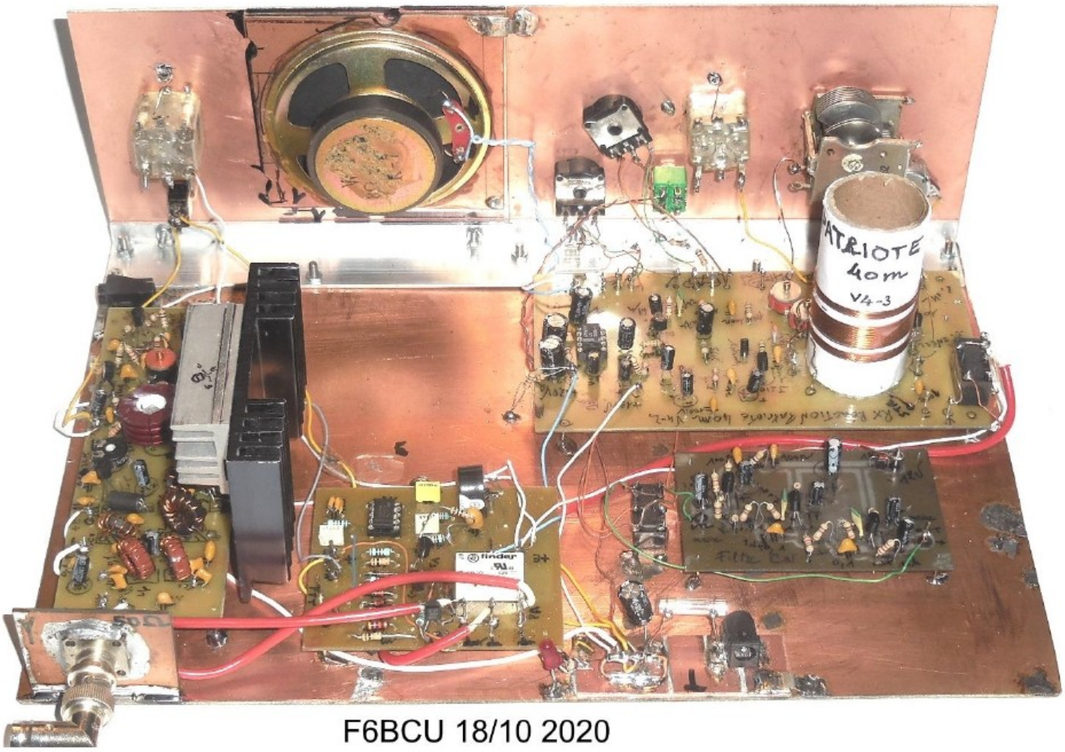
VI—CONSTRUCTION

Nos constructions mêmes expérimentales sont faites en général avec une règle de base : avoir un bon plan de masse avec le maximum de rigidité. Nous utilisons de base une plaque, circuit en époxy cuivré simple ou double face de 20 x 30 cm. La façade avant se compose de 2 panneaux de 100 x 150 mm, l'un côté réception, avec le récepteur dans la 1ère partie de l'article, l'autre avec l'émission (Ht Parleur et commandes de façade émission).


TX-RX *PATRIOTE* INTERIEUR
En constrution

Toutes les platines de circuits imprimés sont montées aux quatre coins avec des supports soudés côté cuivre du plan de masse de chaque platine, elles-mêmes soudées sur la plaque de 20 x 30 cm support châssis.

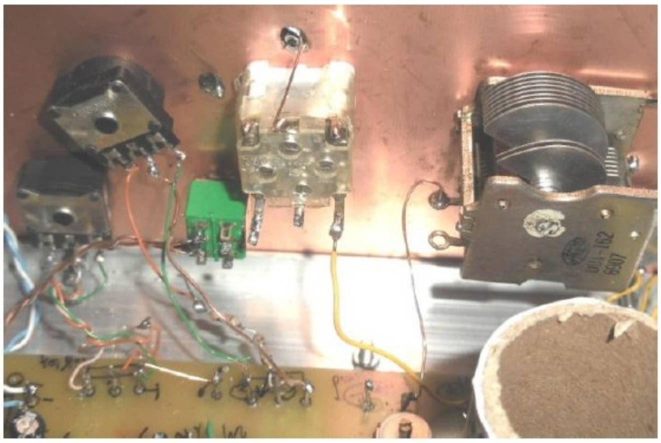
EMETTEUR-RECEPEUR *PATRIOTE* FINI OPERATIONNEL



F6BCU 18/10 2020

DÉTAILS DE LA CONSTRUCTION

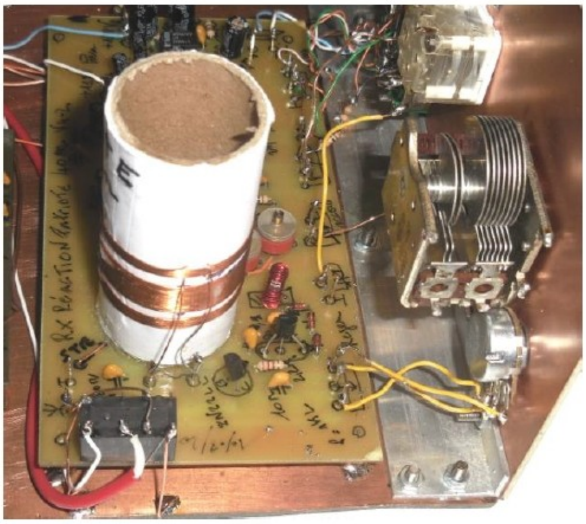
Façade émission Ht Parleur et CV du VXO



Façade réception CV réaction et accord

FILTRE CW 700HZ

Platine circuit imprimé filtre télégraphie 700Hz



VII—RÉGLAGES (réception et émission)

Réception :

- Ajuster la BF à un niveau moyen (léger souffle)
- L'atténuateur HF d'entrée réception est complètement ouvert (réception max.)
- Régler la réaction sur 7.100 KHz, avec le CV de réaction juste au niveau de l'accrochage avec l'apparition d'un fort souffle qui doit se maintenir constant de 7000 à 7200 KHz. Cette position est appelée par les anciens OMS : « **réaction accrochée** » et sont enclenchement s'appelle : **« l'accrochage ».**

- **Cette position juste au niveau de l'accrochage,** apporte la meilleure réception de la CW et une excellente démodulation de la SSB. Bien entendu, il faut choisir la bonne bande latérale en réception, avec la réaction qui est un passage identique à la conversion directe il existe deux bandes latérales de modulation pour la SSB. (LSB ou USB)

- Pour la meilleure réception se régler avec le Fine Tun, ajuster au mieux le gain HF et BF.

NDLR :

Ce que l'on oublie de dire en trafic CW avec un équipement à Conversion directe, si votre correspondant est équipé d'une station à conversion directe en émission réception, pas de problème malgré les 2 bandes latérales vous allez vous entendre et correspondre. Ce cas actuellement est rarissime, c'est l'exception.

Par contre le cas général est le correspondant équipé d'un transceiver du commerce. L'utilisation d'un filtre à quartz en télégraphie génère une seule bande latérale en émission et en réception.

Vous devez avant de trafiquer faire des simulations sur charge fictive avec votre transceiver CW OM et le TRX commercial de la station en position CW et bien repérer la bonne bande latérale en émission et en réception pour s'entendre réciproquement d'un appareil à l'autre.

Certains Oms ignorent cette spécificité de l'utilité la bonne bande latérale en conversion directe, condamnant le montage TX-RX OM utilisé qui semble mal fonctionner. Si vous n'êtes pas sur la bonne bande latérale votre correspondant vous entend peut-être, mais pour vous c'est le silence ou réciproquement.

ÉMISSION :

- ✓ Lorsque vous entendez une émission CW, considérant que votre émetteur est séparé, il faut faire coïncider l'émission et la réception pour se caler sur le correspondant.
- ✓ Nous avons prévu **la position de réglage SPOT.** L'émetteur est au repos, seul le pilote quartz est activé avec un niveau HF très faible. Un relais a été installé spécialement pour la commutation SPOT et le fonctionnement normal du pilote en émission avec sa pleine puissance.
- ✓ La résistance ajustable P de 22K permet de régler la polarisation du PA IRFZ24N pour un courant de repos à 50mA. Lors de ce réglage mettre une charge fictive 50 Ohms en sortie antenne, pour éviter toute auto-oscillation du PA qui doit-être chargé.
- ✓ Le condensateur ajustable plastique CV1 règle le niveau d'excitation du Driver –PA de 5 à 12 watts HF

COMMUTATION ÉMISSION RÉCEPTION

Pour commuter l'antenne en émission ou en réception, nous avons retenu le système de commutation utilisé sur nos Transceivers CW BINGO, qui génère la tonalité de contrôle CW au rythme de la manipulation télégraphique, qui est commandé directement par le manipulateur, présente une constante de temps lors du passage E/R et assure la distribution de la tension 13.8 V pour divers commandes en émission /réception.

Sur un coup de manipulateur l'émetteur CW bascule en émission avec génération d'une tonalité CW dans un petit HP connecté à la platine de commande.

Les commandes pour rendre inactif le récepteur, vu dans les lignes précédentes, sont issus directement du commutateur antenne ci-dessous.

Commutation E/R et Tonalité CW

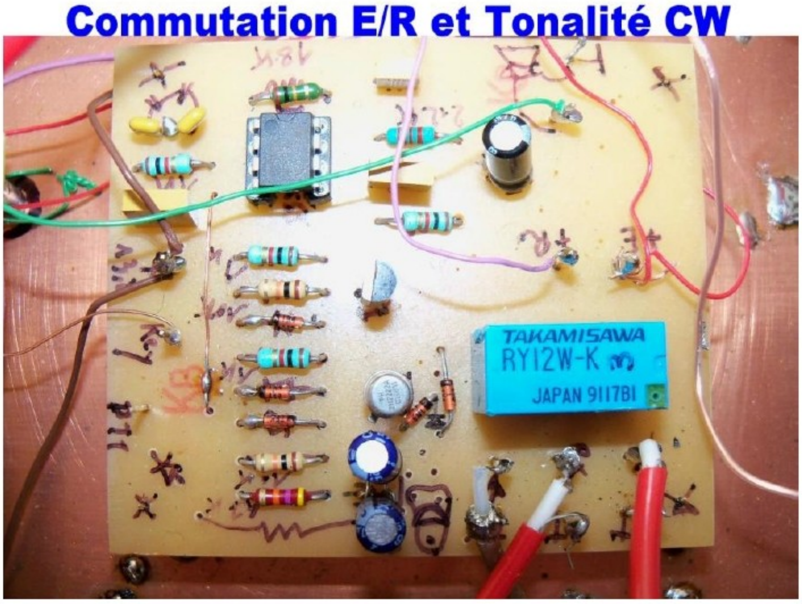
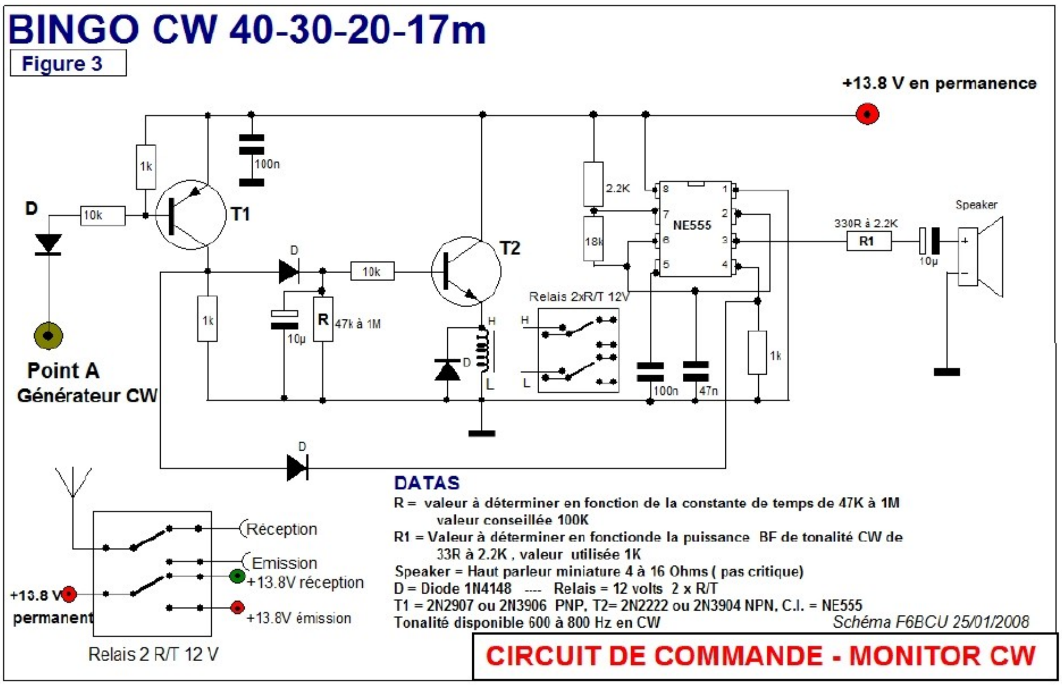

TAKAMISAWA
RY12W-K
JAPAN 9117BI

SCHÉMA DE LA COMMUTATION ANTENNE


BINGO CW 40-30-20-17m
Figure 3
+13.8 V en permanence
1k
100n
D
10k
T1
D
10k
T2
2.2K
18k
8
7
6
5
1
2
3
4
NE555
330R à 2.2K
R1
10µ
Speaker
1k
R
47k à 1M
10µ
H
D
L
Relais 2xR/T 12V
H
L
100n
47n
1k
Point A
Générateur CW
D
Réception
Emission
+13.8V réception
+13.8V émission
+13.8 V permanent
Relais 2 R/T 12 V
CIRCUIT DE COMMANDE - MONITOR CW

DATAS

R = valeur à déterminer en fonction de la constante de temps de 47K à 1M
valeur conseillée 100K

R1 = Valeur à déterminer en fonctionde la puissance BF de tonalité CW de
33R à 2.2K , valeur utilisée 1K

Speaker = Haut parleur miniature 4 à 16 Ohms (pas critique)

D = Diode 1N4148 ---- Relais = 12 volts 2 x R/T

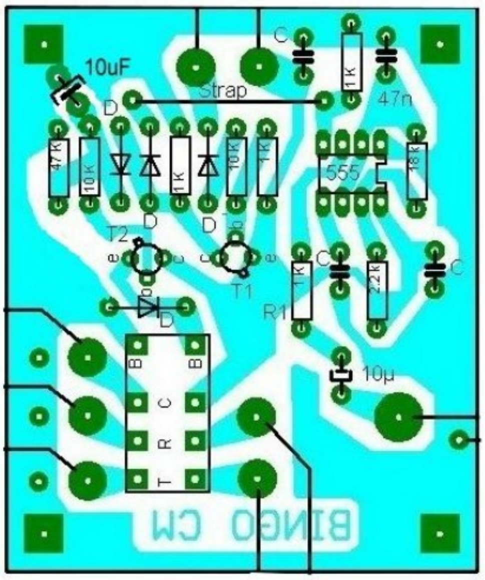
T1 = 2N2907 ou 2N3906 PNP, T2= 2N2222 ou 2N3904 NPN, C.I. = NE555

Tonalité disponible 600 à 800 Hz en CW

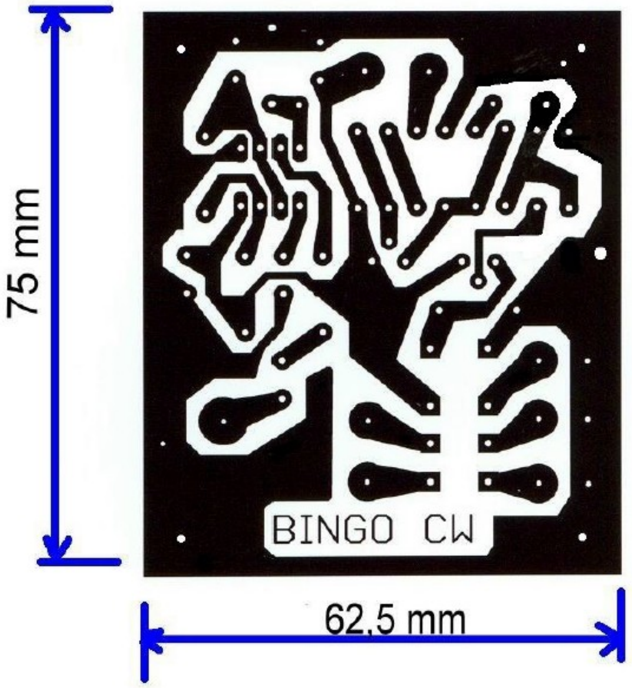
Schéma F6BCU 25/01/2008

CIRCUIT IMPRIMÉ

IMPLANTATION


10uF
Strap
C
1K
47n
D
47K
10K
1K
10K
1K
555
18K
T2
D
D
e
b
c
T1
R1
1K
C
2,2K
C
10µ
B
B
C
R
T
BINGO CW

Commande et Générateur CW


75 mm
BINGO CW
62,5 mm

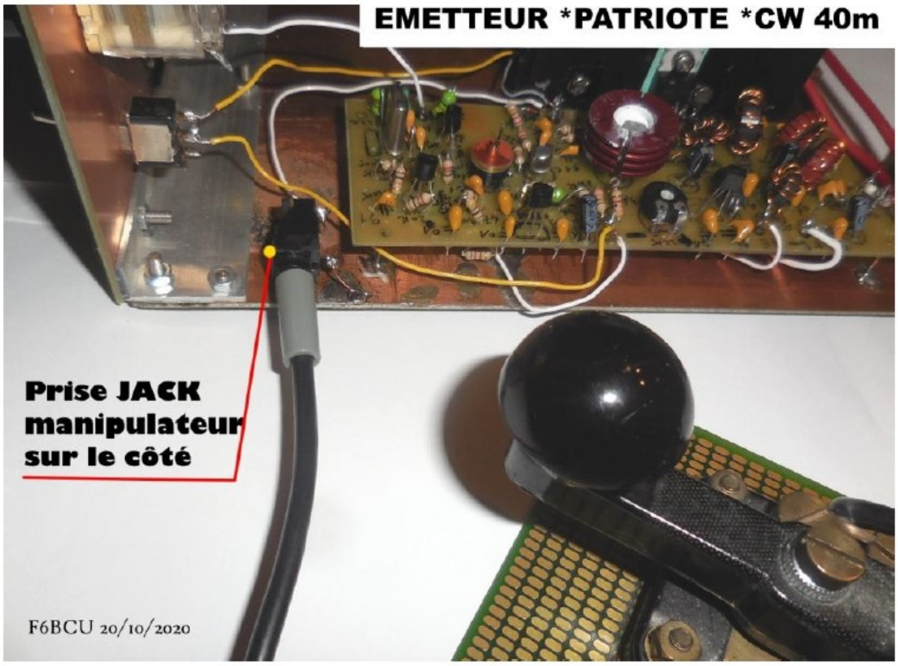
NDLR :

Les relais de commutations indiqués ci-dessous sur le Schéma Général sont :

Relais 1 = 2 x RT 12V, Relais 2 = 1 x RT 12V, Relais 3 = 1 x RT 12 V

VIII—PRISE JACK CW

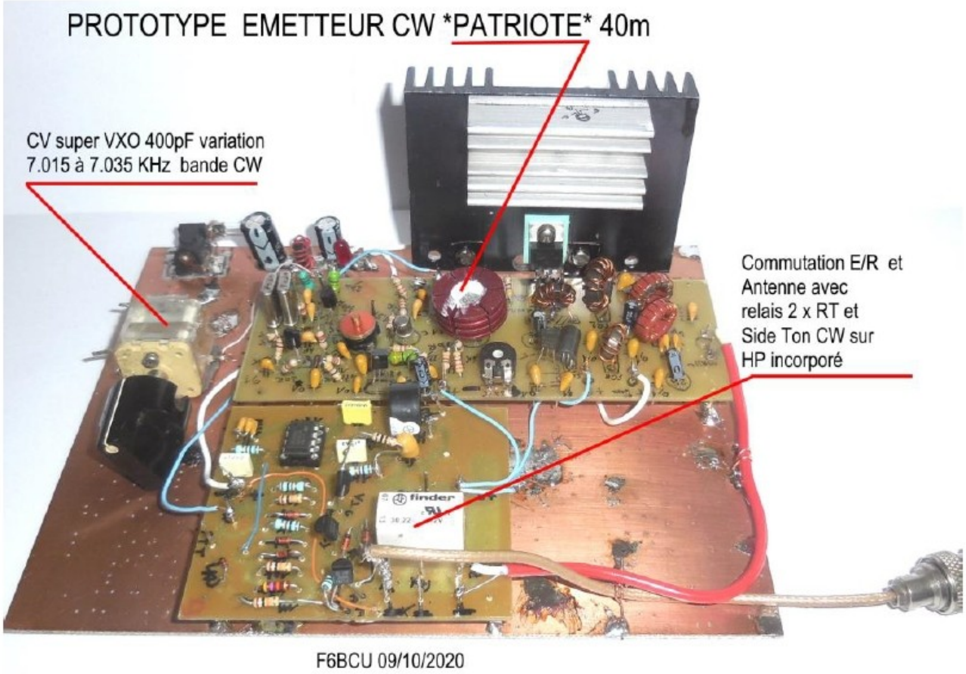
Pour faciliter la construction, la prise JACK CW, a été placée non en façade, mais latéralement sur le côté de l'émetteur.


EMETTEUR *PATRIOTE *CW 40m
Prise JACK
manipulateur
sur le côté
F6BCU 20/10/2020

CONCLUSION

La construction de la station Emetteur- Récepteur à réaction *PATRIOTE* 40 m nous a réservée quelques surprise, notamment en réception. Avec l'obligation de refaire un nouvel étage HF d'entrée pour le 40m. T1 qui fonctionnait parfaitement sur 80m, était un véritable bouchon sur 40m.

Tout est rentré dans l'ordre et la station *PATRIOTE * CW 40 m fonctionne parfaitement en émission réception et est bien reproductible pour un bon constructeur. Cette station ***PATRIOTE*** reste une preuve de la réalité du radio-amateurisme d'antan ; avec peu de moyens, il était possible de faire du DX CW sans problèmes même avec une détectrice à réaction.


PROTOTYPE EMETTEUR CW *PATRIOTE* 40m
CV super VXO 400pF variation 7.015 à 7.035 KHz bande CW
Commutation E/R et Antenne avec relais 2 x RT et Side Ton CW sur HP incorporé
finder
F6BCU 09/10/2020

FIN DE LA 2ème PARTIE

* * *

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

19/10/2020

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

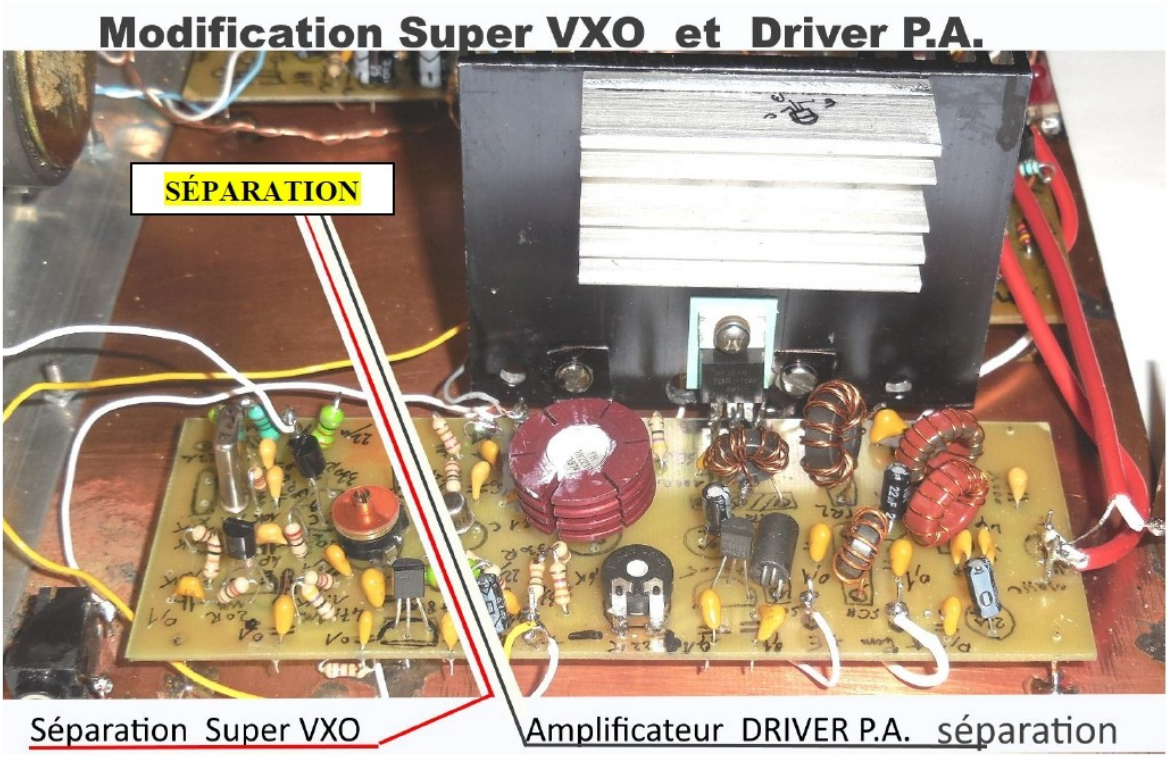
EMETTEUR-RECEPTEUR CW **PATRIOTE**

MODIFICATIONS EN ÉMISSIONS-RÉCÉPTION

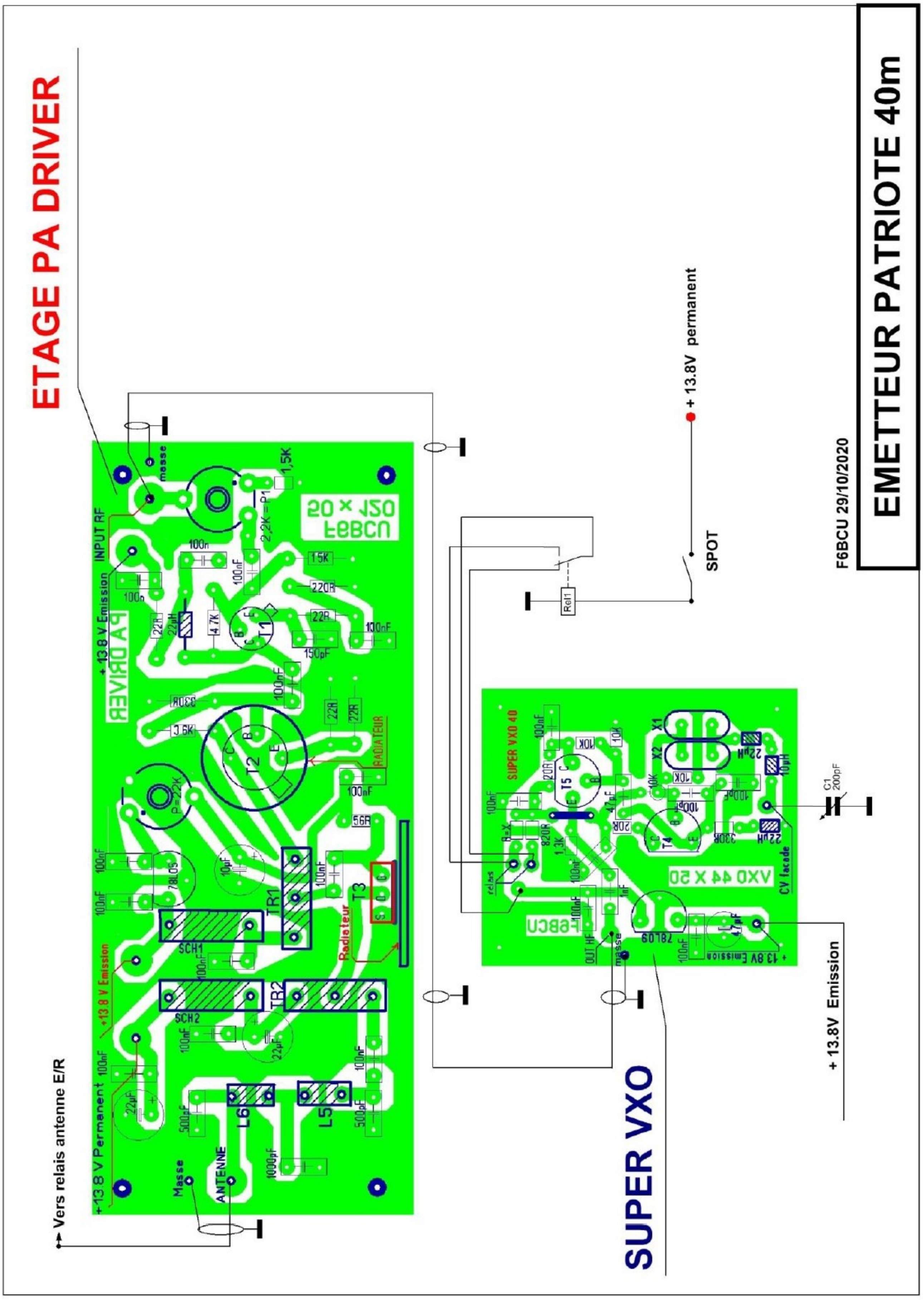
Par F6BCU (3ème PARTIE)

Dans le but de réduire la place occupée par l'émetteur pour son implantation, nous avons séparé en deux parties l'émetteur. D'une part, l'Amplificateur de puissance (PA) et les Drivers ont été redessinés sur un circuit imprimé unique, comme d'autre part le Super VXO et son Driver sur le même circuit imprimé.

Il est désormais possible de placer le circuit imprimé super VXO, à côté du condensateur variable de 200pF situé en façade, réglage de la fréquence émission, avec une connexion ultra courte et gagner quelques KHz, sur la couverture de la bande CW avec 20KHz et plus (7.015 à 7.035 KHz).


Modification Super VXO et Driver P.A.

I--SCHÉMA GÉNÉRAL ÉMETTEUR MODIFIÉ


EMETTEUR PATRIOTE 40m
F6BCU 29/10/2020
ETAGE PA DRIVER
SUPER VXO
+ 13.8V permanent
SPOT
Rel1
+ 13.8V Emission
Vers relais antenne E/R
PA DRIVER
F6BCU
120 x 80
INPUT RF
masse
+13.8 V Emission
+13.8 V Permanent
Masse
ANTENNE
RADIATEUR
Radiateur
T1
T2
T3
TR1
TR2
SCH1
SCH2
L5
L6
78L05
P=22K
2,2K = P1
1,5K
SUPER VXO 40
VXO 44 X 50
F6BCU
X1
X2
T4
T5
78L09
C1 200pF
CV facade
OUT HF
relais
R=X
+ 13.8V Emission

LISTE DES COMPOSANTS

SUPER VXO :

Condensateur multicouches :

1 x 47pF, 2 x 100pF, 1 x 1nF, 5 x 100nF,

Condensateur électrochimique isolé 16/25V :

1 x 47 µF,

Condensateur variable :

1 x 200 à 300pF environ (pas critique)

Régulateur :

1 x 78L09

DIVERS : 1 relais 12V 1 x RT

Résistances 1/8 de W :

2 x 20R, 1 x 330R, 1 x 820R, 1 X 1,3K, 4 X 10K

Inductances miniatures :

1 x 10µH, 2 x 22µF

Transistors :

T4 = T5 = 2N3904 ou 2N2222

Quartz :

X1 = X2 = 7.030 KHz

AMPLIFICATEUR :

Condensateurs multicouches :

1 x 150pF, 2 x 500pF x 1nF,

Condensateur électrochimique isolé 16/25V

1 x 10µF, 2 x 2µF

Selfs de choc et transfos :

SCH1 =SCH2 = VK200 ou 8 tours fil 5/10 émaillé sur Tore 37/43

TR1 = 10 spires fil bifilaire torsadé 4/10 émaillé sur Tore 37/43

TR2 = 10 spires fil trifilaire torsadé 4/10 émaillé sur Tore 50/43

Selfs accordées :

L5 = L6 = 13 spires de fil émaillé 4/10 sur Tore T50-2 rouge

Résistances 1/8 de W :

4x 22R, 1x 56R, 1 x 220R, 1 x 330R, 2 x 1,5K

1 x 3,6K, 1 x 4,7k

P = 22K, P1 = 2,2k (résistances ajustables)

DIVERS :

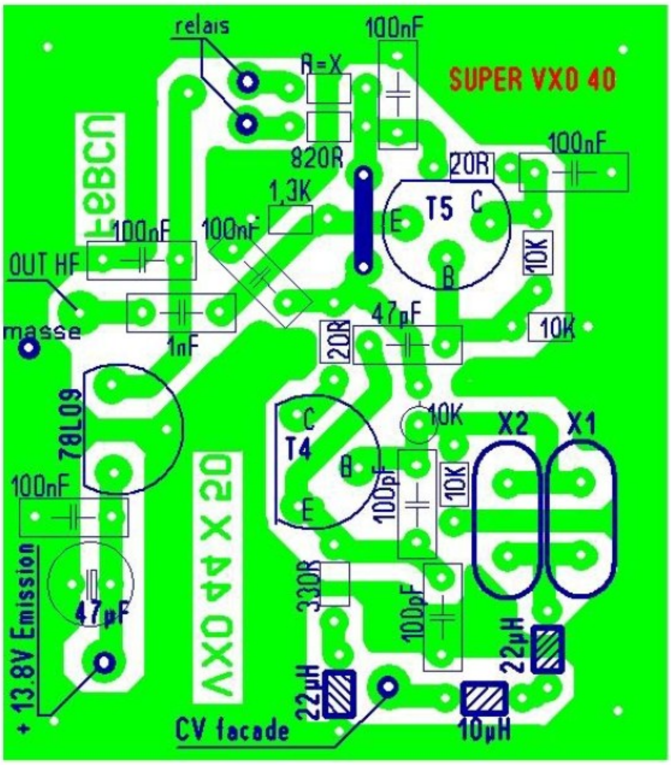
1 x 22µH self de choc miniature

1 x 78L05 = régulateur 5V

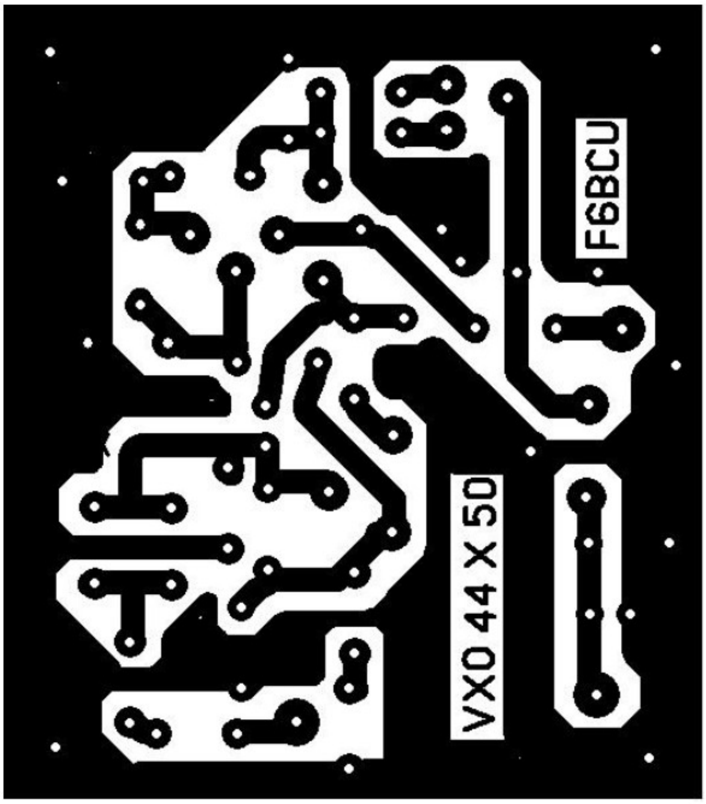
T1 = 2N2222, T2 = 2N2219, T3 = IRFZ24N + refroidisseur

II—CIRCUIT SUPER VXO

IMPLANTATION DES COMPOSANTS

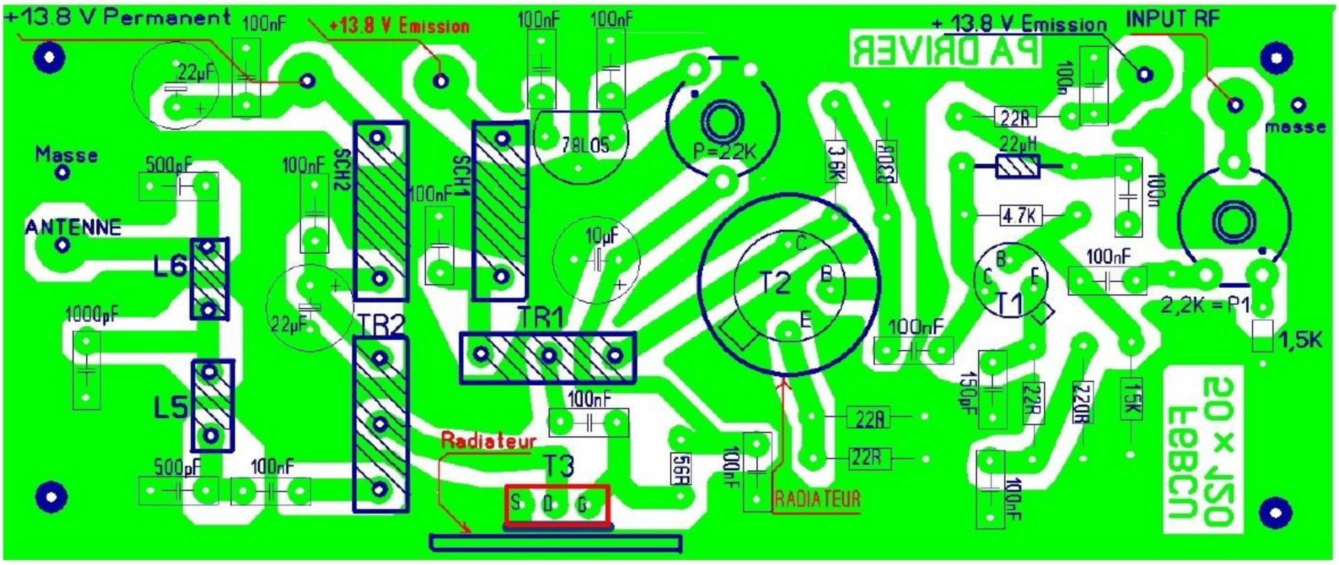

relais
100nF
R=X
SUPER VXO 40
F6BCU
820R
20R
100nF
1,3K
T5
C
E
B
100nF
100nF
OUT HF
10K
masse
1nF
47pF
20R
10K
10K
X2
X1
78L09
C
T4
B
E
100pF
10K
100nF
VXO 44 X 50
47µF
330R
100pF
22µH
+ 13.8V Emission
22µH
CV facade
10µH

PCB CUIVRE

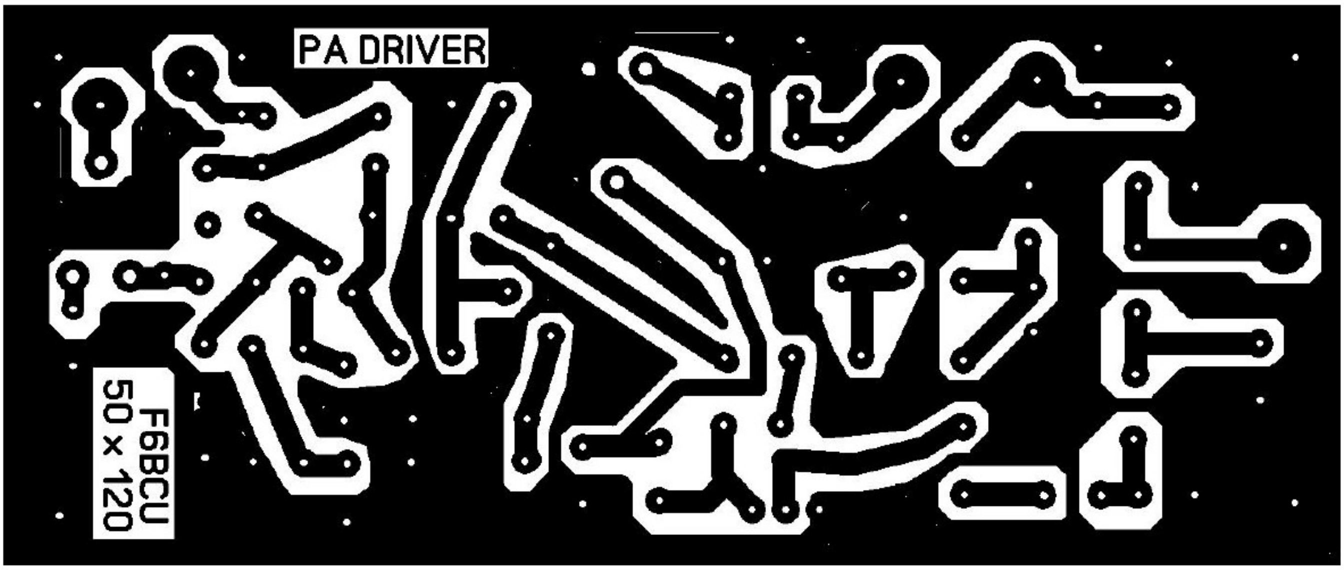

F6BCU
VXO 44 X 50

III—CIRCUIT AMPLIFICATEUR

IMPLANTATION DES COMPOSANTS


+13.8 V Permanent
100nF
+13.8 V Emission
100nF
100nF
+ 13.8 V Emission
INPUT RF
PA DRIVER
22µF
masse
Masse
500pF
100nF
SCH2
100nF
SCH1
78L05
P=22K
3.6K
330R
22R
22µH
100n
100n
4.7K
ANTENNE
L6
10µF
T2
C
B
E
T1
100nF
2,2K = P1
1,5K
1000pF
22µF
TR2
TR1
100nF
L5
150pF
22R
220R
15K
F6BCU
50 x 120
Radiateur
T3
S
D
G
500pF
100nF
56R
100nF
22R
22R
RADIATEUR
100nF

PCB CUIVRE

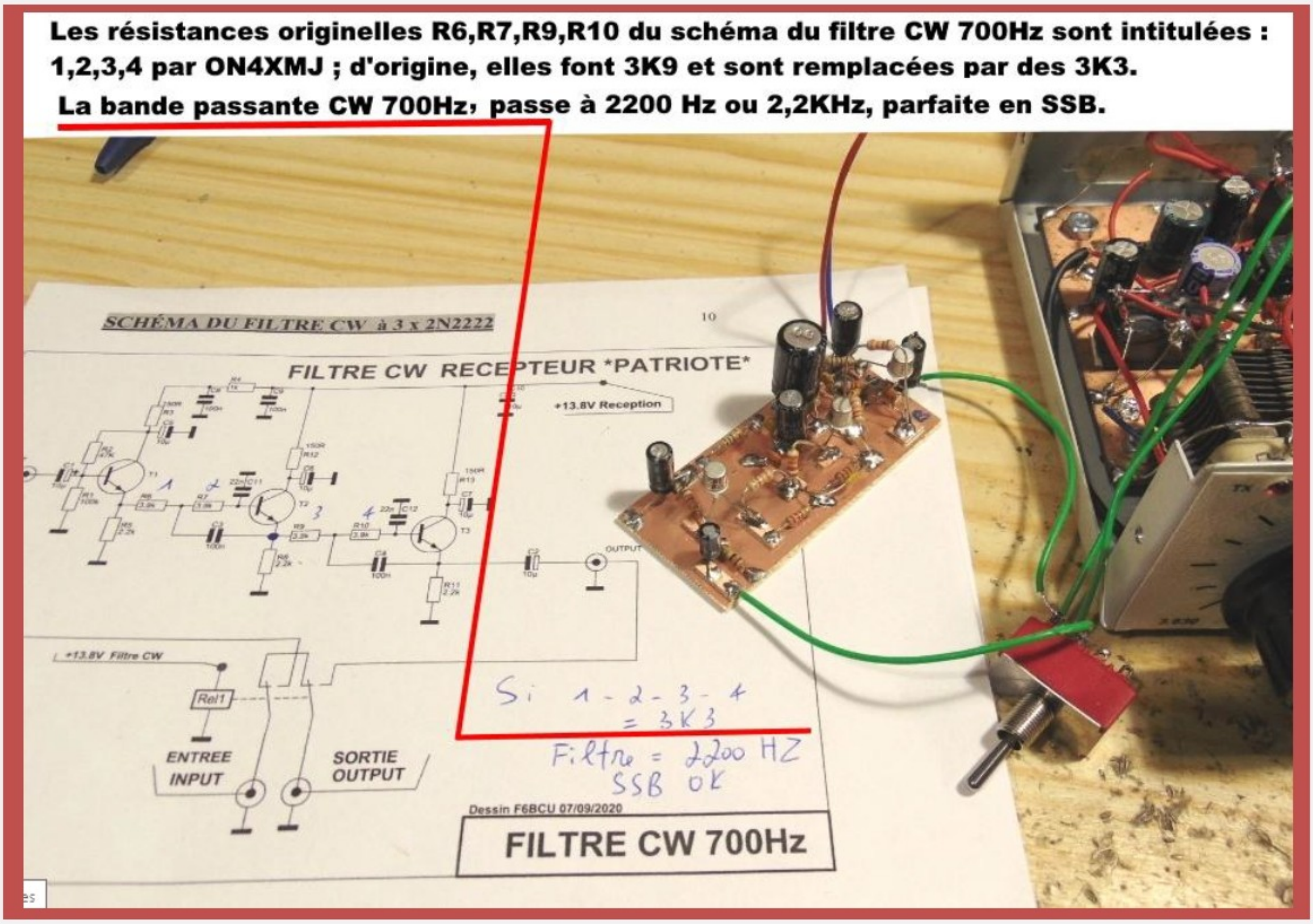

PA DRIVER
F6BCU
50 × 120

NDLR : pour tout complément d’informations, reportez-vous à la 2ème partie émission.

IV—ADDITIFS EN RECEPTION

ON4XMJ Xavier, vient de nous faire part d'une nouvelle intéressante, suite à ses expérimentations :

Xavier à expérimenté diverses valeurs des résistances, 1, 2, 3, 4, (comme sur la photo ci-dessous, sur le filtre CW 700Hz et nous a fait part par mail de ses résultats, le 30 octobre 2020.



Les résistances originelles R6,R7,R9,R10 du schéma du filtre CW 700Hz sont intitulées : 1,2,3,4 par ON4XMJ ; d'origine, elles font 3K9 et sont remplacées par des 3K3.
La bande passante CW 700Hz, passe à 2200 Hz ou 2,2KHz, parfaite en SSB.

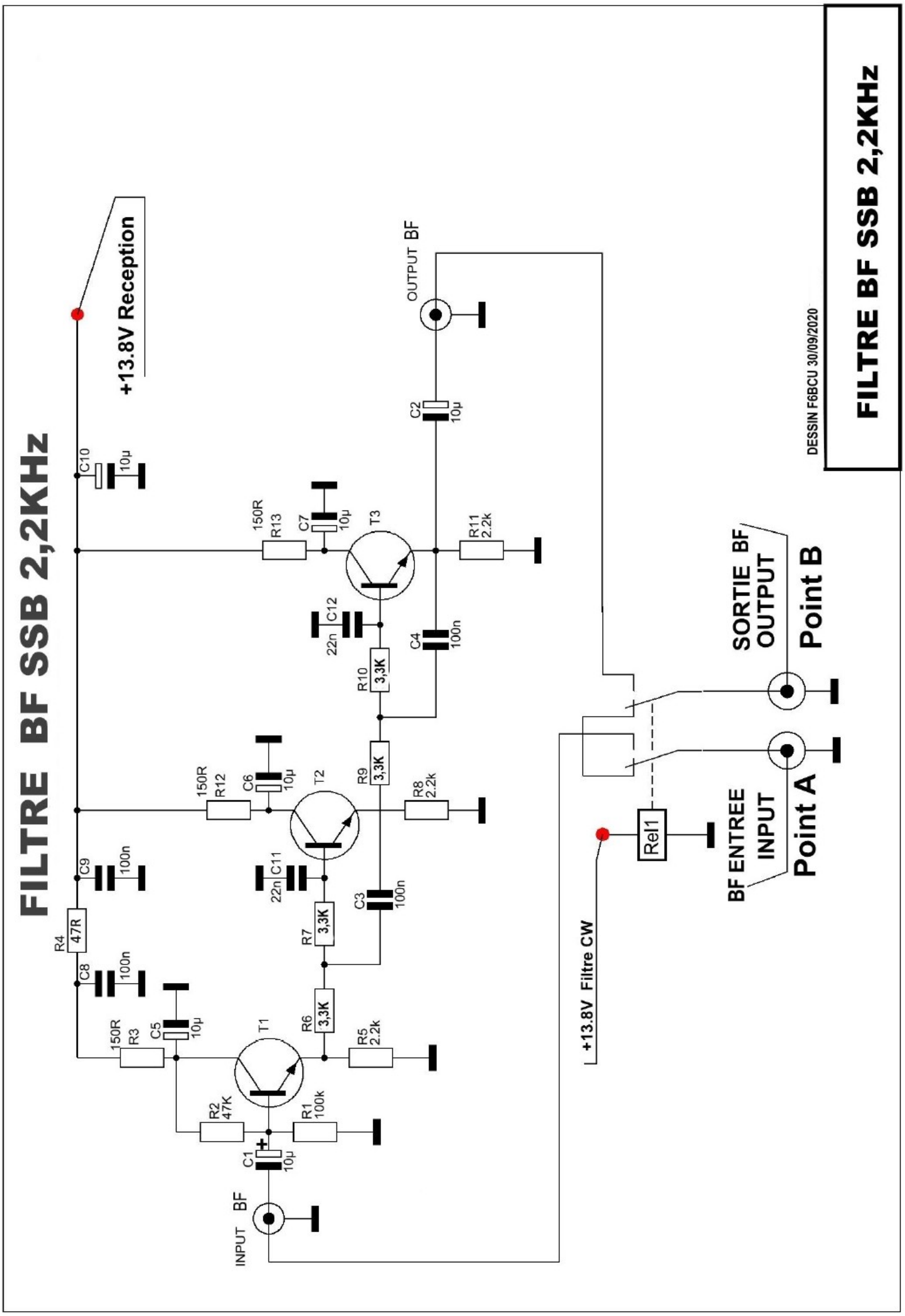
Si 1 - 2 - 3 - 4 = 3K3
Filtre = 2200 HZ
SSB OK

SCHÉMA DU FILTRE CW à 3 x 2N2222
10
FILTRE CW RECEPTEUR *PATRIOTE*
+13.8V Reception
1
2
3
4
OUTPUT
+13.8V Filtre CW
Rel1
ENTREE
INPUT
SORTIE
OUTPUT
Dessin F6BCU 07/09/2020
FILTRE CW 700Hz

NDLR : (notes extraites de la partie 3 « E/R PATRIOTE 80m »)

« ..Ce filtre CW va s'intercaler entre le circuit ampli B.F. d'origine et le LM386.
Il doit sa provenance d'une publication tirée de l'ARRL, présentant la particularité d'être réglé pour que toutes les fréquences supérieures à 1000 Hz soient éliminées (cut off), pour une valeur des résistances du filtre déterminées pour 3.3 K.
Dans notre schéma la valeur est portée à 3.9 K et le «cut off » est ramené à 800 Hz. En pratique le 700 Hz passe le mieux, et vous pourriez jouer sur cette valeur de résistance pour adapter le filtre à d'autres bandes passantes en CW ou SSB.
De toute façon l'efficacité de notre filtre n'est plus à démontrer, deux exemplaires ont été testés après câblage, le QRM diminue notablement. Un « pic » sur 700 Hz est nettement perceptible auditivement, le bruit blanc large bande généré par les étages précédents est complètement éliminé.. ».

V—SCHÉMA FILTRE BF 2200 Hz

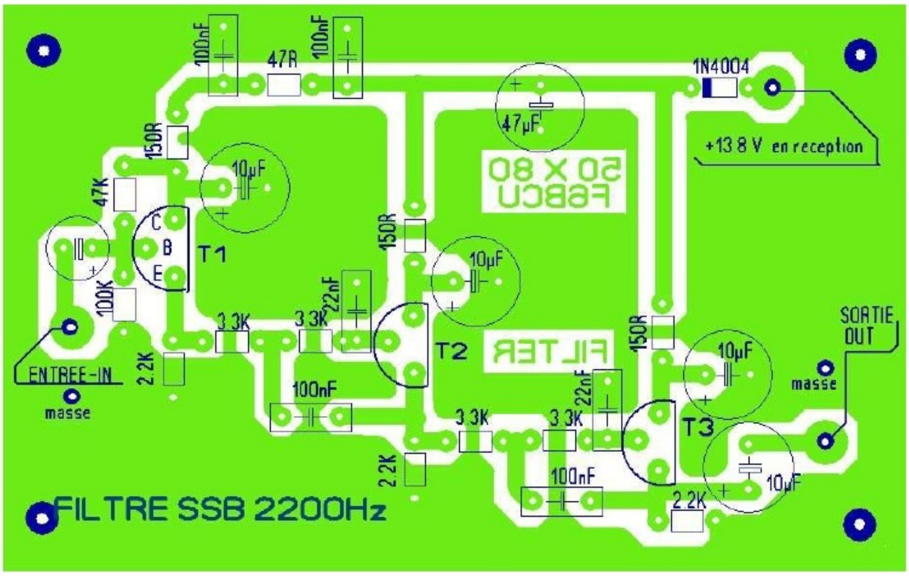

FILTRE BF SSB 2,2KHz
+13.8V Reception
C10
10µ
R13
150R
C7
10µ
T3
R11
2.2k
C12
22n
C4
100n
C2
10µ
OUTPUT BF
R10
3,3K
R9
3,3K
R12
150R
C6
10µ
T2
R8
2.2k
C9
100n
C11
22n
C3
100n
R7
3,3K
R4
47R
C8
100n
R3
150R
C5
10µ
T1
R6
3,3K
R5
2.2k
R2
47K
R1
100k
C1
10µ
INPUT BF
+13.8V Filtre CW
Rel1
BF ENTREE
INPUT
Point A
SORTIE BF
OUTPUT
Point B
DESSIN F6BCU 30/09/2020
FILTRE BF SSB 2,2KHz

COMMENTAIRE TECHNIQUE SUR LE SCHÉMA

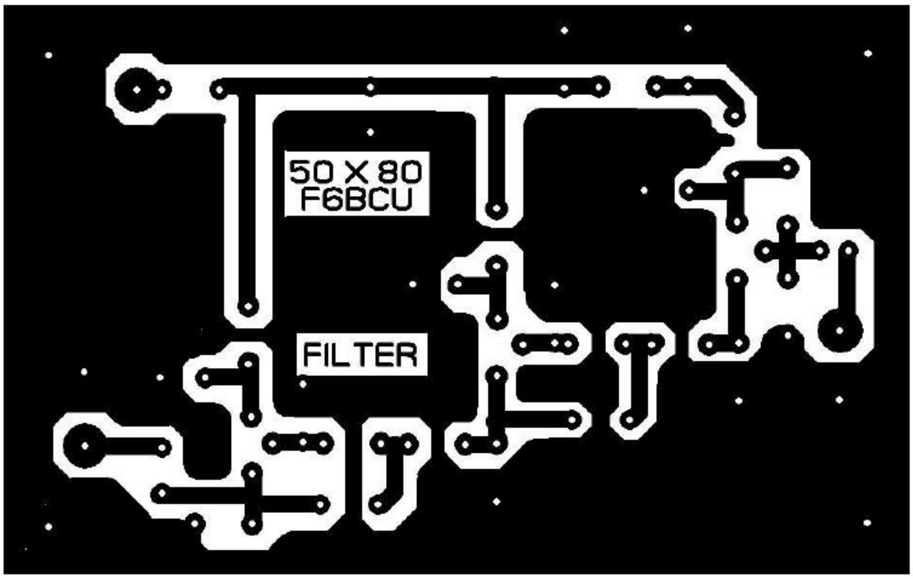
Les résistances : R6, R7, R9, R10, font désormais 3K3 ou 3,3KΩ, et sur cette base de modification, il est possible de trouver après expérimentation une valeur de résistance pour une bande passante de 3 à 4 KHz propice à l'AM. Et concevoir un récepteur à réaction type *PATRIOTE* avec 3 filtres commutables AM, SSB, CW.

Nous retenons cette idée de récepteur pour l'avenir et une future construction.

VI—IMPLANTATION COMPOSANTS FILTRE BF SSB


100nF
47R
100nF
1N4004
47µF
+13.8 V en reception
50 X 80
F6BCU
150R
10µF
47K
C
B
E
T1
100K
ENTREE-IN
masse
2.2K
3.3K
3.3K
22nF
150R
10µF
T2
FILTER
100nF
150R
22nF
10µF
SORTIE
OUT
masse
T3
3.3K
3.3K
100nF
2.2K
10µF
2.2K
FILTRE SSB 2200Hz

VII—PCB CUIVRE FILTRE SSB


50 X 80
F6BCU
FILTER

LISTE DES COMPOSANTS

Filtre BF SSB 2200Hz

Condensateurs multi-couches : 2 x 22nF, 4 x 100nF

Condensateurs électrochimiques isolés 16/25V : 5 x 10µF, 1 x 47µF

Résistances 1/8 de W : 1 x 47R, 3 x 150R, 3 x 2,2K, 4 x 3,3K, 1 x 47K, 1 x 100K

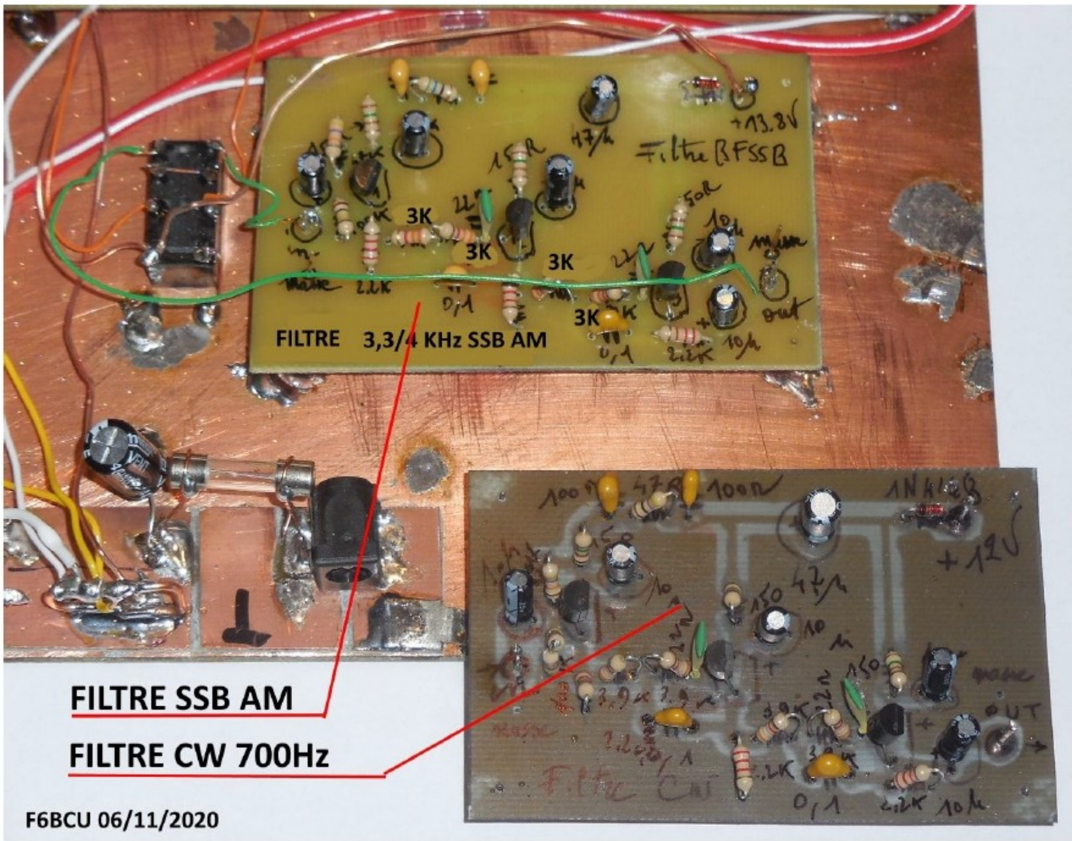
Diode : 1 x 1N4001

Transistors : T1 = T2 = T3 = 2N3904 ou 2N2222

VIII—MODIFICATIONS FILTRE AM-SSB

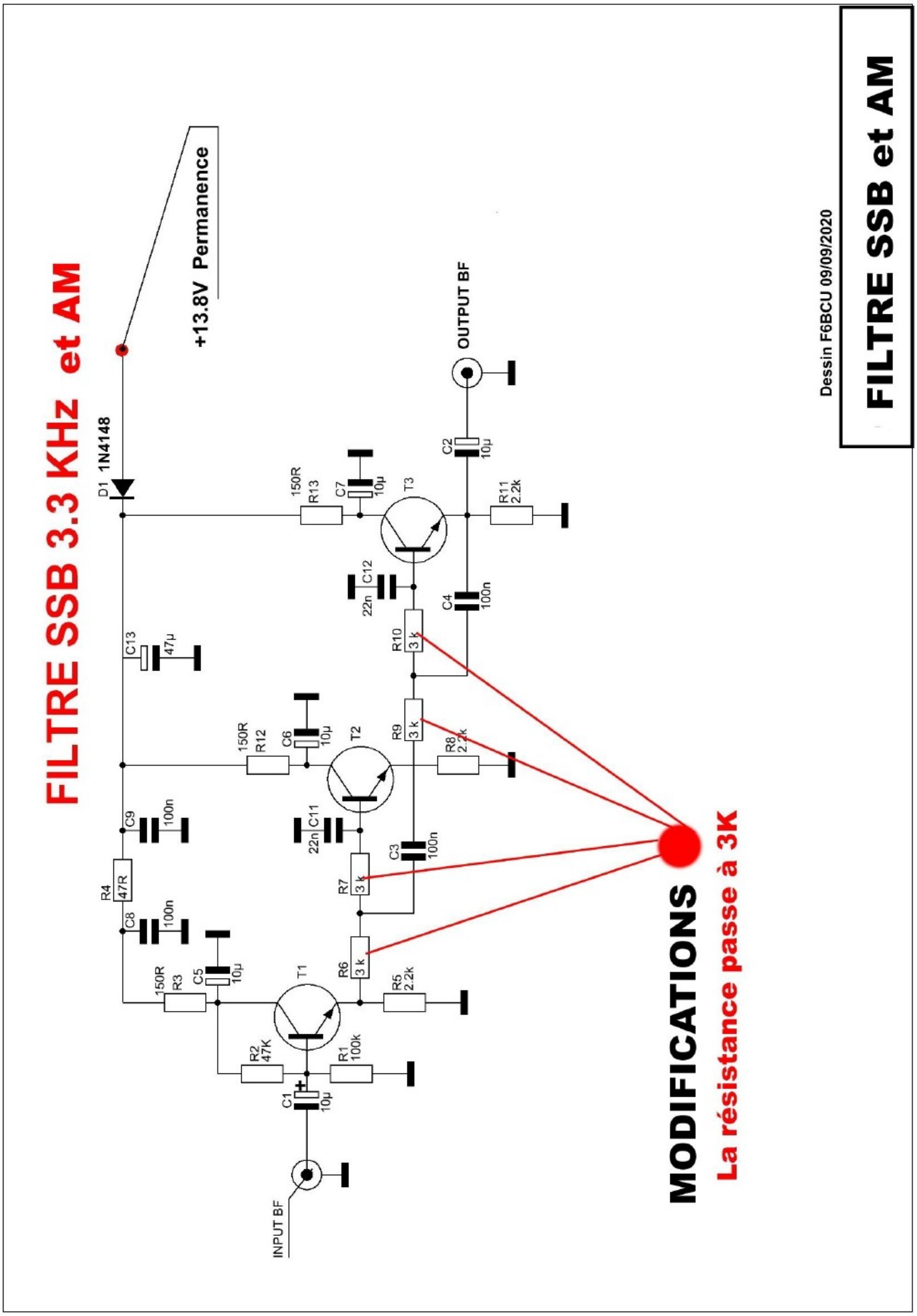
NDLR :

Nous avons remodifié le filtre BF proposé par ON4XMJ, qui reçoit parfaitement la SSB, par un autre filtre un peu plus large à 3.3/4 KHz qui démodule parfaitement la SSB et les stations de radiodiffusion au de là de 7200KHz le soir en position non accroché.


Filtre BF SSB
+13,8V
3K
3K
3K
3K
FILTRE 3,3/4 KHz SSB AM
1N4148
+12V
FILTRE SSB AM
FILTRE CW 700Hz
F6BCU 06/11/2020

LES DEUX FILTRES BF CW et SSB/AM

SCHEMA ET MODIFICATIONS


FILTRE SSB 3.3 KHz et AM
+13.8V Permanence
D1 1N4148
C13 47µ
C9 100n
R4 47R
C8 100n
150R R3
C5 10µ
T1
R2 47K
R1 100k
C1 10µ
INPUT BF
R5 2.2k
R6 3 k
R7 3 k
C11 22n
C3 100n
150R R12
C6 10µ
T2
R8 2.2k
R9 3 k
R10 3 k
C12 22n
C4 100n
150R R13
C7 10µ
T3
R11 2.2k
C2 10µ
OUTPUT BF
MODIFICATIONS
La résistance passe à 3K
Dessin F6BCU 09/09/2020
FILTRE SSB et AM

CONCLUSION

Ces modifications permettent d'améliorer l'émission de l'émetteur *PATRIOTE* en augmentant la couverture des fréquences. En réception le filtre BF SSB ouvre de nouveaux horizons, notamment vers l'AM. Comme référence il existe l'article « Filtre basse fréquence 700Hz » écrit en 2003, disponible dans le Handbook de la Ligne Bleue édition 2020, et la possibilité de modifier ce filtre avec 2 cellules pour en augmenter les performances.

Quant à l'écoute des stations SSB, AM, CW, les filtres BF apportent une notable différence les stations semblent surgir du bruit de fond et l'audio augmente considérablement, avec environ + 10dB de gain. L'effet est spectaculaire, il faut se tenir juste à la limite de l'accrochage pour les meilleurs résultats.

FIN DE L'ARTICLE

* * *

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

31/10/2020

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

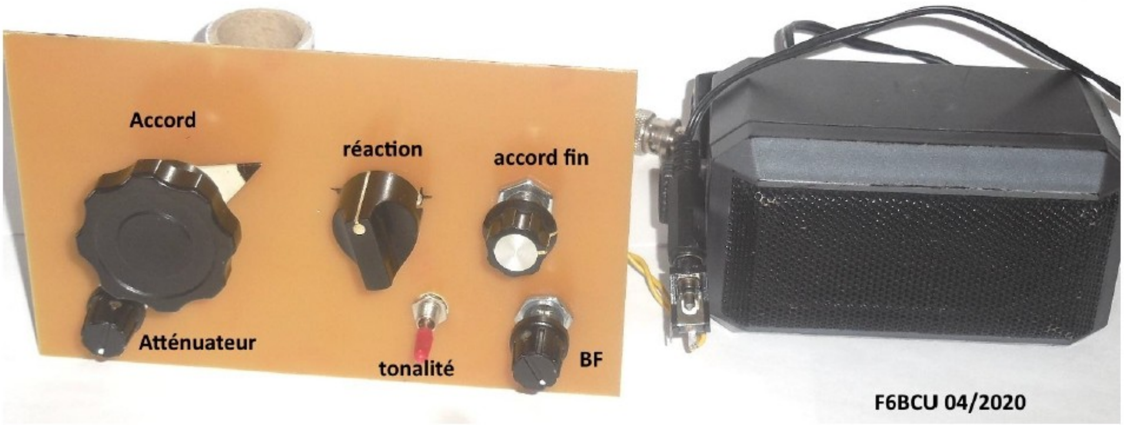
RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

RÉCEPTEUR A RÉACTION

PATRIOTE Version 2 80 m

Par F6BCU (1ère PARTIE)

RECEPTEUR A REACTION *PATRIOTE*



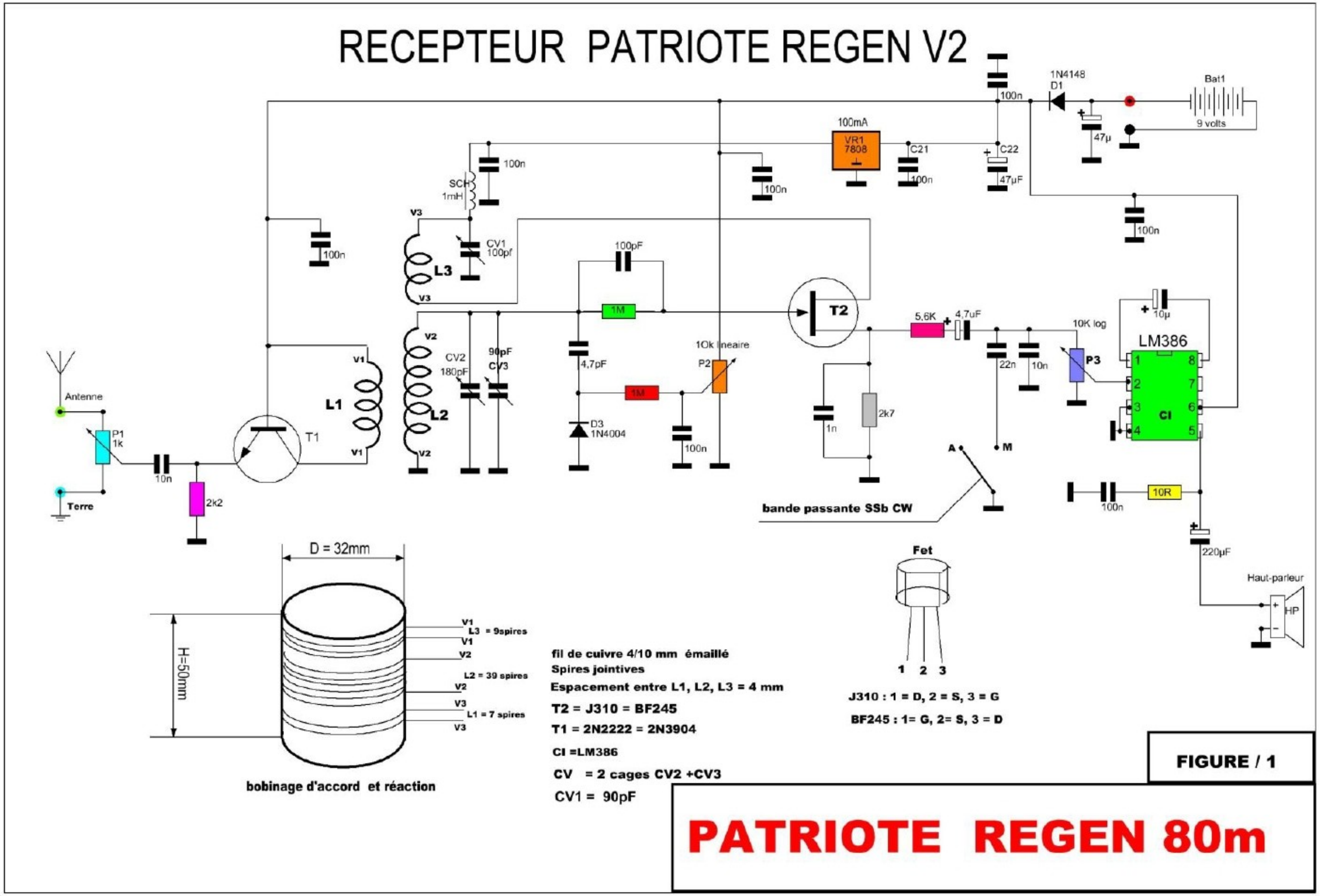
En 2003 nous éditions un article sur la construction d'un émetteur télégraphique QRP bande 80 mètres : *LE PATRIOTE* cet émetteur est issu de l'expérimentation d'un composant électronique : le Résonateur Céramique, équivalent du quartz pour le pilotage d'un émetteur. L'idée nous est venue d'accompagner cet émetteur *PATRIOTE* de son complément en réception, dans le style de la radio d'ANTAN, un récepteur à réaction appelé aussi *PATRIOTE*, bénéficiant d'une construction et de divers articles dans le Handbook de la ligne bleue dès 2014, sous le nom de *Scout Regen Pro*

L'objectif et de construire et d'expérimenter tant à la réception qu'à l'émission CW un ensemble constitutif stable pour la création d'une station télégraphique entièrement transistorisée du style : *VALISE DE LA RESISTANCE*de puissance 5 à 10 Watts HF CW BANDE 80m.

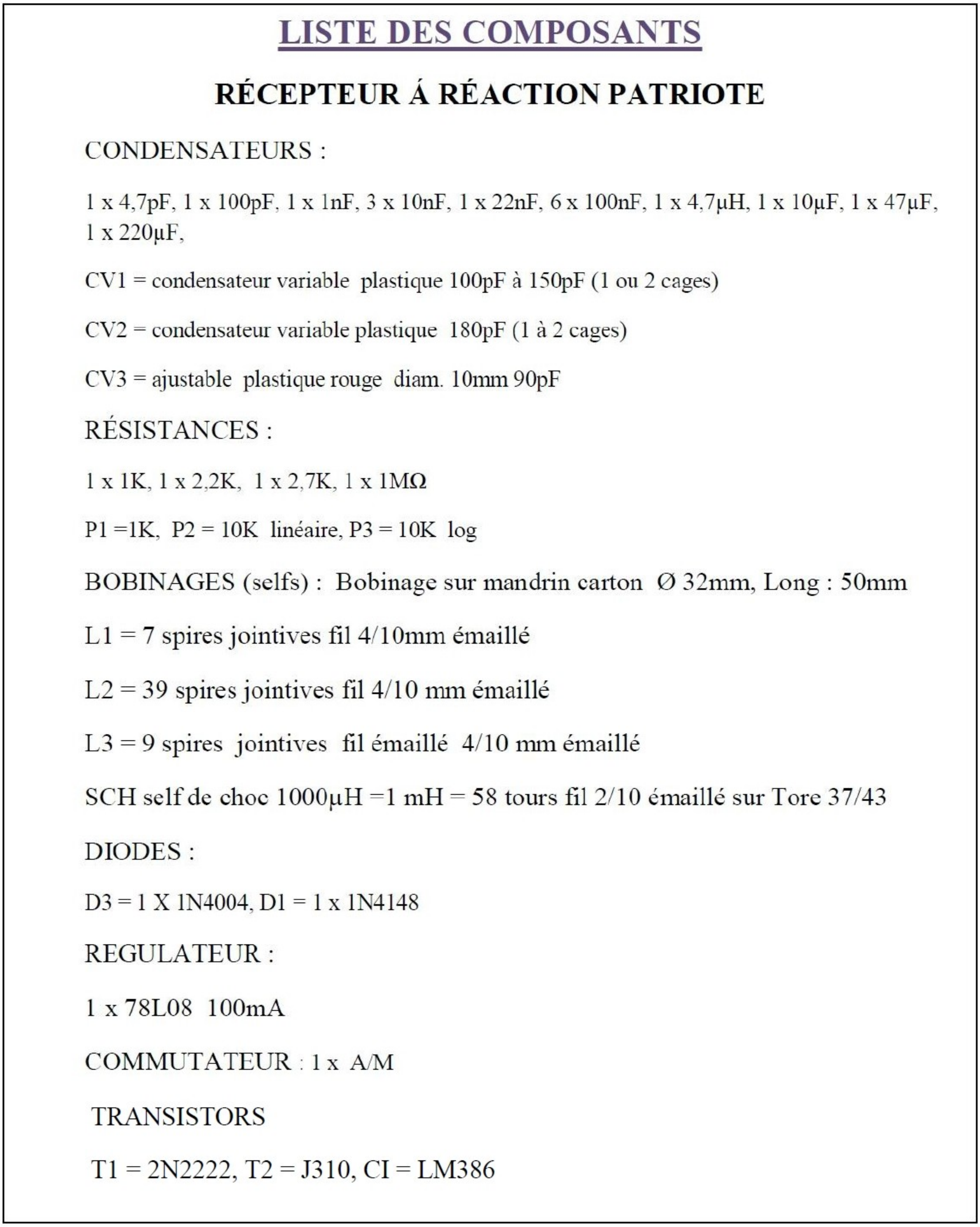
Ce nouveau récepteur à réaction *PATRIOTE* entièrement reconstruit a été l'objet de plusieurs mois d'expérimentations, de diverses modifications et autres additifs afin de le rendre stable et fiable à l'écoute d'une tonalité CW, sans glissement de fréquence intempestif, un réglage progressif de la réaction, acceptant aussi une bonne démodulation de la SSB.

Voici la description de la version 2.

I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE PATRIOTE V2


RECEPTEUR PATRIOTE REGEN V2
1N4148
D1
Bat1
9 volts
100n
47µ
100mA
VR1
7808
C21
100n
C22
47µF
100n
100n
SCH
1mH
100n
V3
L3
V3
CV1
100pf
100pF
1M
T2
5,6K
4,7uF
10K log
P3
LM386
CI
1 2 3 4 5 6 7 8
10µ
22n
10n
M
A
bande passante SSb CW
10R
100n
220µF
Haut-parleur
HP
2k7
1n
1Ok lineaire
P2
1M
100n
4,7pF
D3
1N4004
V2
L2
V2
CV2
180pF
90pF
CV3
V1
L1
V1
T1
100n
Antenne
P1
1k
Terre
10n
2k2
D = 32mm
H=50mm
V1
L3 = 9spires
V1
V2
L2 = 39 spires
V2
V3
L1 = 7 spires
V3
bobinage d'accord et réaction
fil de cuivre 4/10 mm émaillé
Spires jointives
Espacement entre L1, L2, L3 = 4 mm
T2 = J310 = BF245
T1 = 2N2222 = 2N3904
CI =LM386
CV = 2 cages CV2 +CV3
CV1 = 90pF
Fet
1 2 3
J310 : 1 = D, 2 = S, 3 = G
BF245 : 1= G, 2= S, 3 = D
FIGURE / 1
PATRIOTE REGEN 80m

II—LISTE DES COMPOSANTS



LISTE DES COMPOSANTS

RÉCEPTEUR Á RÉACTION PATRIOTE

CONDENSATEURS :

1 x 4,7pF, 1 x 100pF, 1 x 1nF, 3 x 10nF, 1 x 22nF, 6 x 100nF, 1 x 4,7µH, 1 x 10µF, 1 x 47µF, 1 x 220µF,

CV1 = condensateur variable plastique 100pF à 150pF (1 ou 2 cages)

CV2 = condensateur variable plastique 180pF (1 à 2 cages)

CV3 = ajustable plastique rouge diam. 10mm 90pF

RÉSISTANCES :

1 x 1K, 1 x 2,2K, 1 x 2,7K, 1 x 1MΩ

P1 =1K, P2 = 10K linéaire, P3 = 10K log

BOBINAGES (selfs) : Bobinage sur mandrin carton Ø 32mm, Long : 50mm

L1 = 7 spires jointives fil 4/10mm émaillé

L2 = 39 spires jointives fil 4/10 mm émaillé

L3 = 9 spires jointives fil émaillé 4/10 mm émaillé

SCH self de choc 1000µH =1 mH = 58 tours fil 2/10 émaillé sur Tore 37/43

DIODES :

D3 = 1 X 1N4004, D1 = 1 x 1N4148

REGULATEUR :

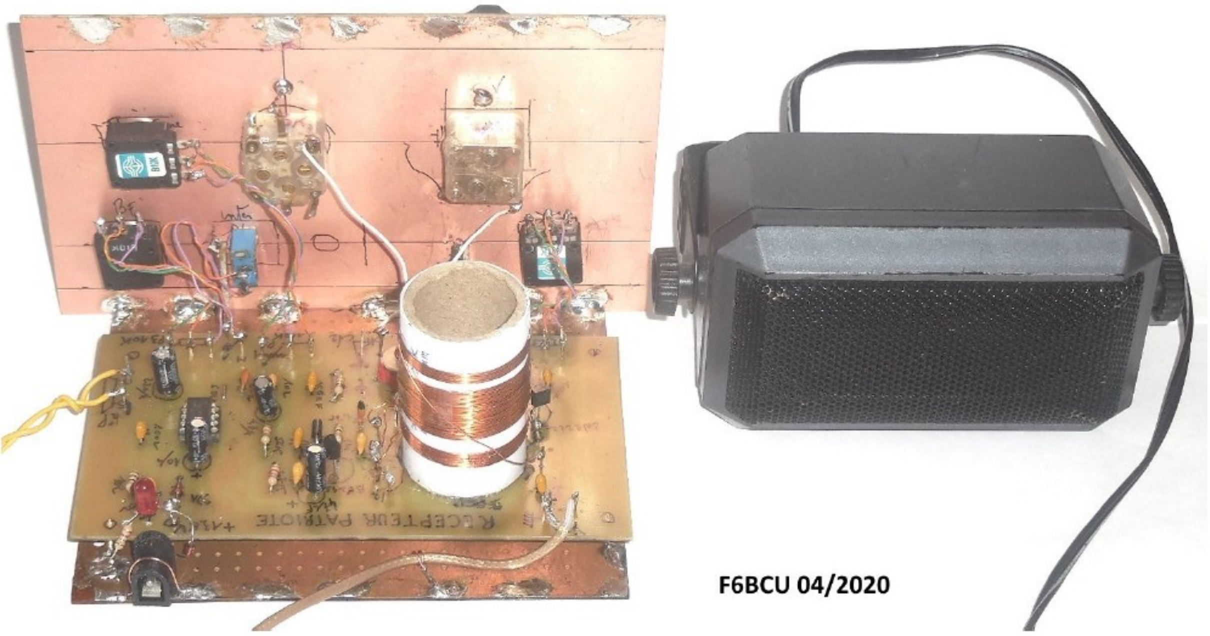
1 x 78L08 100mA

COMMUTATEUR : 1 x A/M

TRANSISTORS

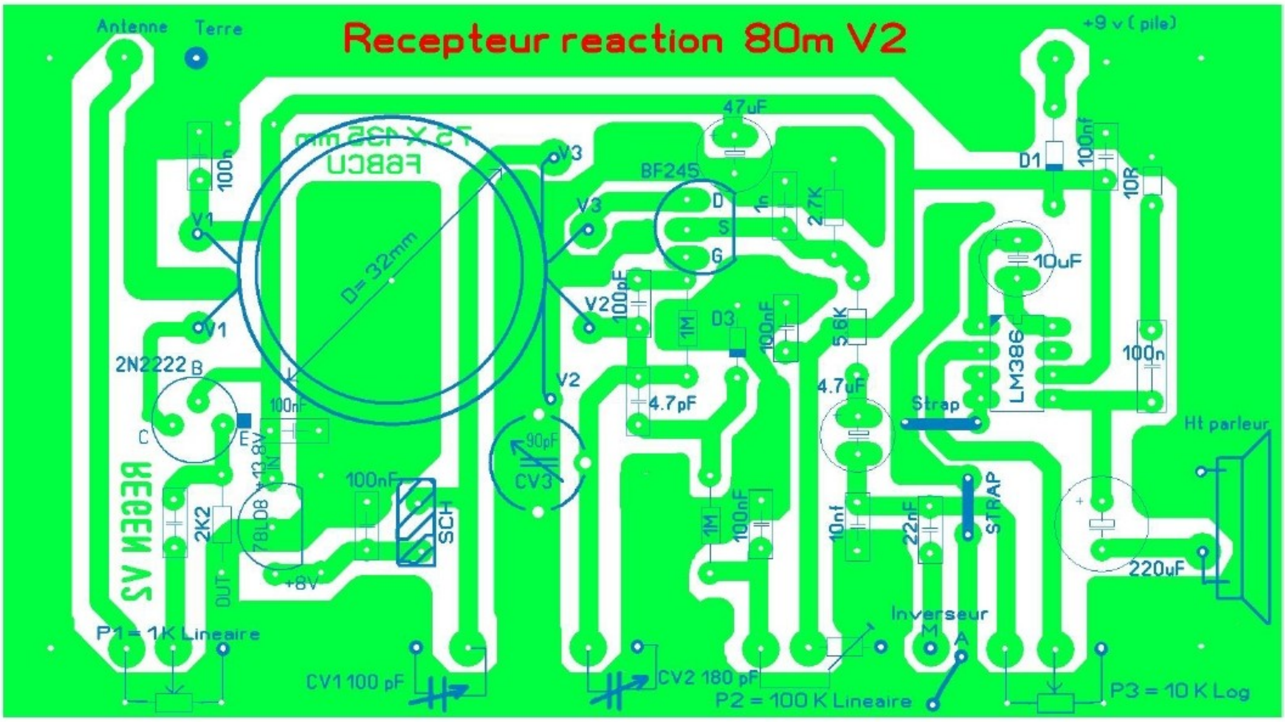
T1 = 2N2222, T2 = J310, CI = LM386

RECEPTEUR A REACTION *PATRIOTE*



F6BCU 04/2020

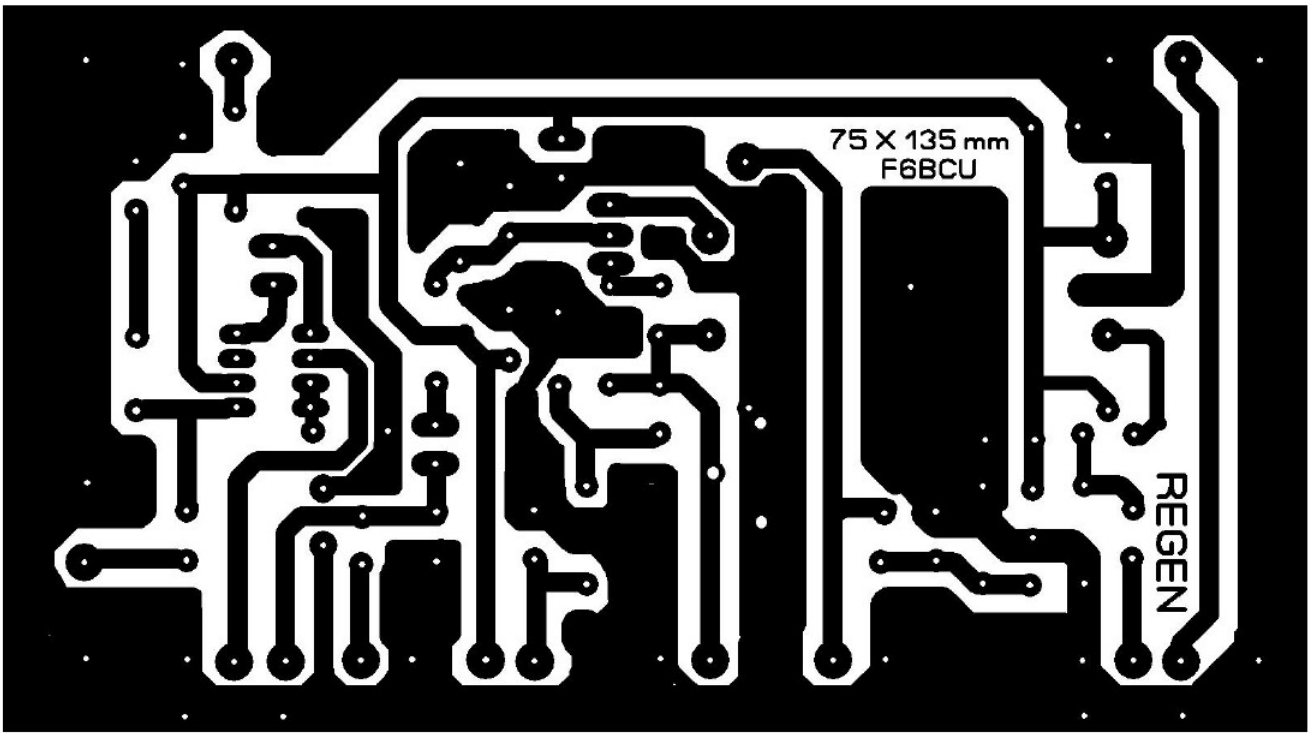
II--IMPLANTATION DES COMPOSANTS V2


Recepteur reaction 80m V2
Antenne
Terre
+9 v (pile)
75 X 135 mm
F6BCU
D= 32mm
V1
V2
V3
100n
2N2222 B
C
E
100nF
78L08 13.8V
IN
OUT
+8V
2K2
REGEN V2
100nF
SCH
90pF
CV3
BF245
D
S
G
47uF
1n
2.7K
100pF
1M
D3
100nF
5.6K
4.7pF
4.7uF
1M
100nF
10nf
22nF
Strap
STRAP
D1
100nf
10R
10uF
LM386
100n
Ht parleur
220uF
Inverseur
M
A
P1 = 1K Lineaire
CV1 100 pF
CV2 180 pF
P2 = 100 K Lineaire
P3 = 10 K Log

NOTE DE L'AUTEUR :

Cette implantation V2 a été corrigée et modifiée, garantie fiable.

IV –PCB CUIVRE V2 (circuit cuivré époxy 1 face 16/10)


75 X 135 mm
F6BCU
REGEN

Pour information le logiciel de circuit imprimé utilisé est « SPRINT LAYOUT 5 »

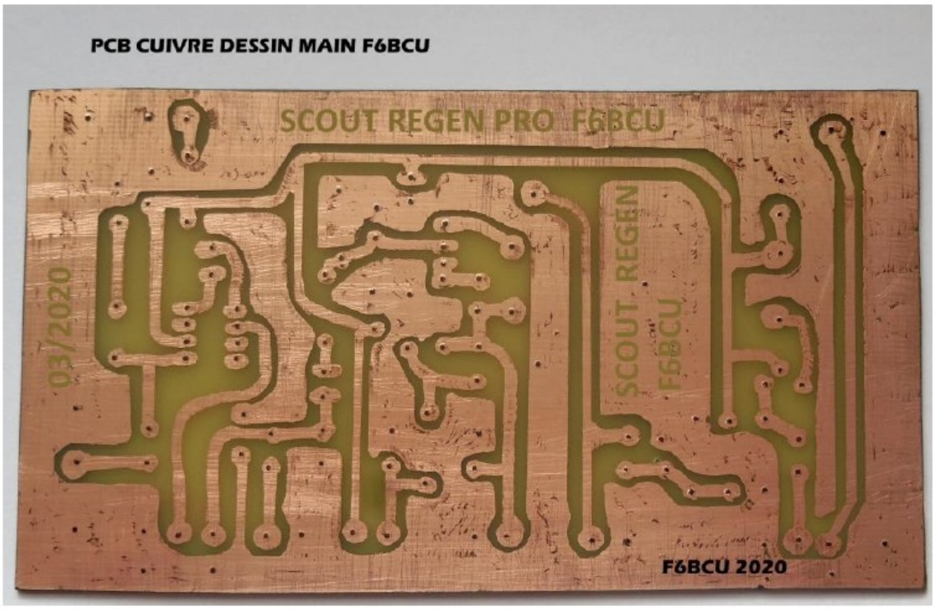
V—CONSTRUCTION

Pour les différents tours de mains vous pouvez consulter l'article « RECEPTEUR A REACTION SCOUT REGEN PRO » édité dans le Handbook de la Ligne bleue.

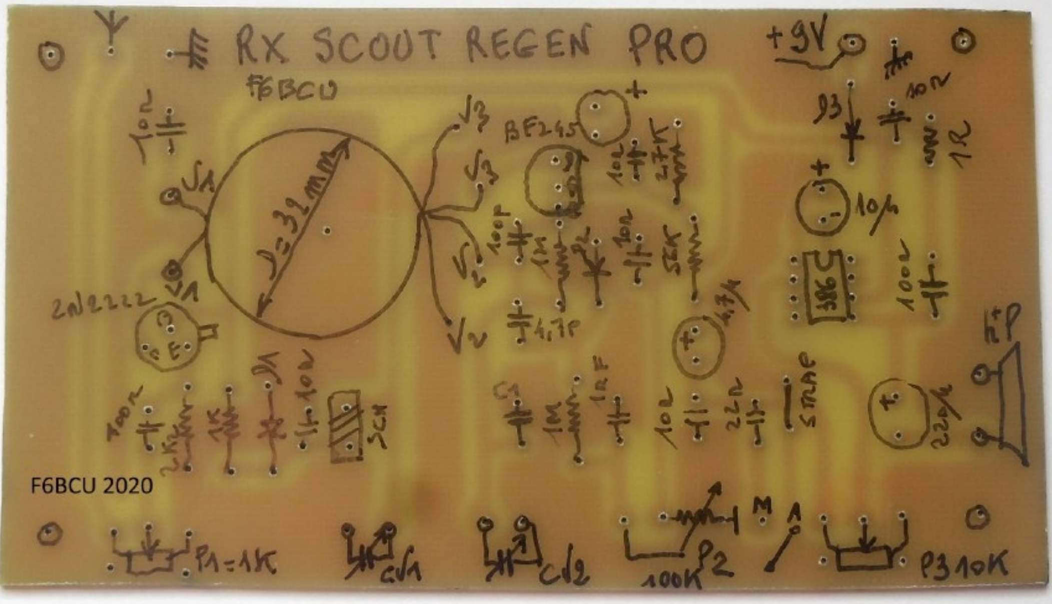
CIRCUIT IMPRIMÉ DESSINÉ Á LA MAIN

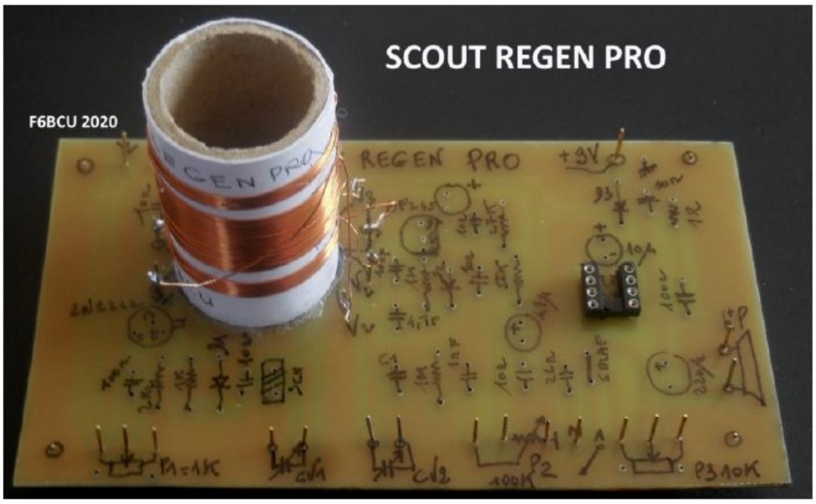
PCB dessiné à la main : SCOUT REGEN PRO
F6BCU SCOUT REGEN PRO 2020

CIRCUIT IMPRIMÉ APRĒS TRAITEMENT AU PERCHLORURE

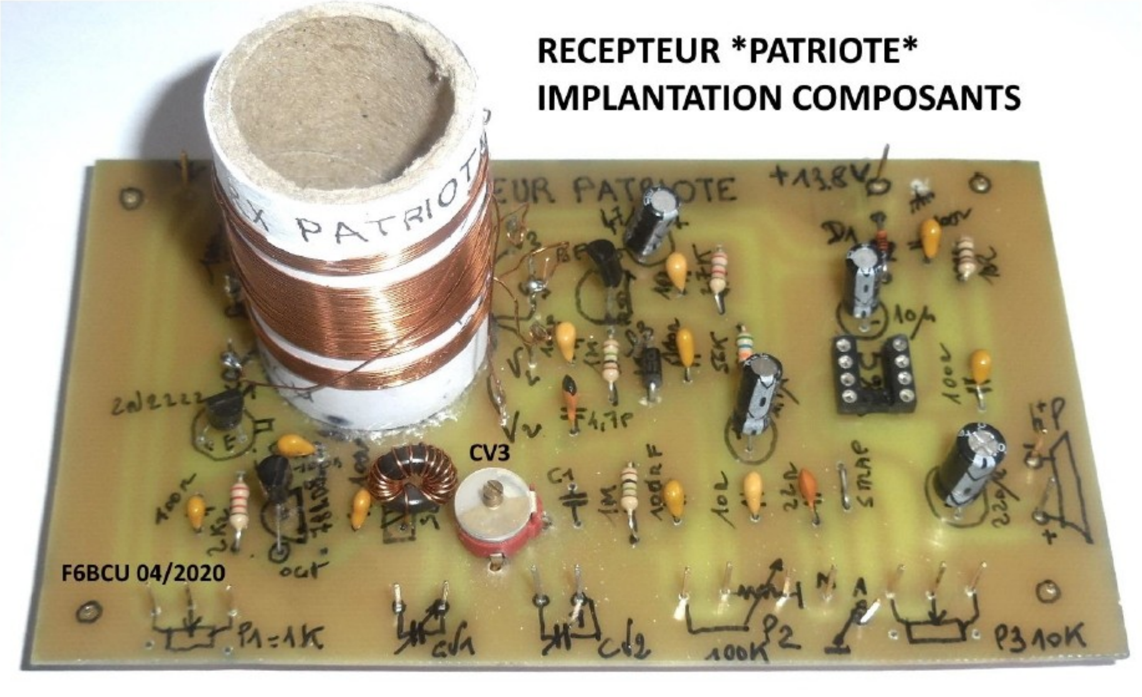

PCB CUIVRE DESSIN MAIN F6BCU
SCOUT REGEN PRO F6BCU
03/2020
SCOUT REGEN
F6BCU
F6BCU 2020

IMPLANTATION DES COMPOSANTS

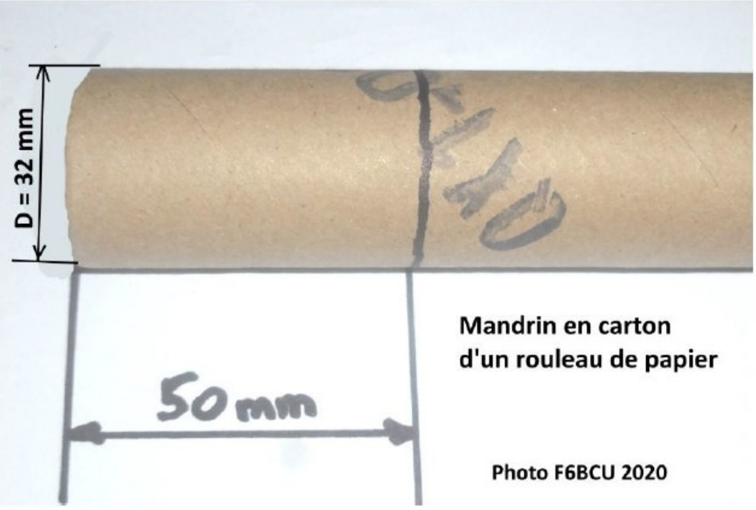

RX SCOUT REGEN PRO
F6BCU
+9V
D = 32 mm
2N2222
BF245
L1
L2
L3
3K
10n
10µ
100n
220µ
386
HP
P1 = 1K
CV1
CV2
100K P2
M
A
P3 10K
F6BCU 2020


SCOUT REGEN PRO
F6BCU 2020
REGEN PRO
+9V
2N2222
P1=1K
CV1
CV2
100K P2
P3 10K

RECEPTEUR A REACTION
SCOUT REGEN PRO
EN CONSTRUCTION
F6BCU 2020
REGEN PRO
+9V
P1=1K
CV1
CV2
100K P2
P3 10K


RECEPTEUR *PATRIOTE*
IMPLANTATION COMPOSANTS
CV3
F6BCU 04/2020
PATRIOTE
+13.8V
2N2222
STRAP
HP
P1=1K
CV1
CV2
100K P2
P3 10K

ASSEMBLAGE DU BOBINAGE



Mandrin en carton
d'un rouleau de papier

Photo F6BCU 2020

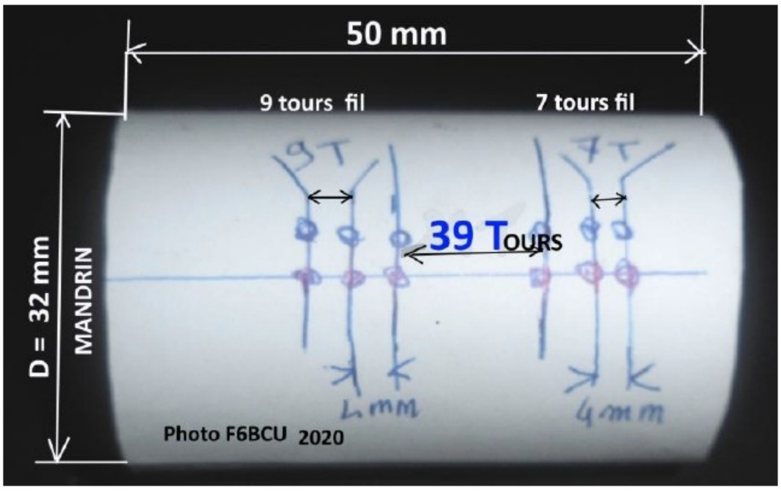
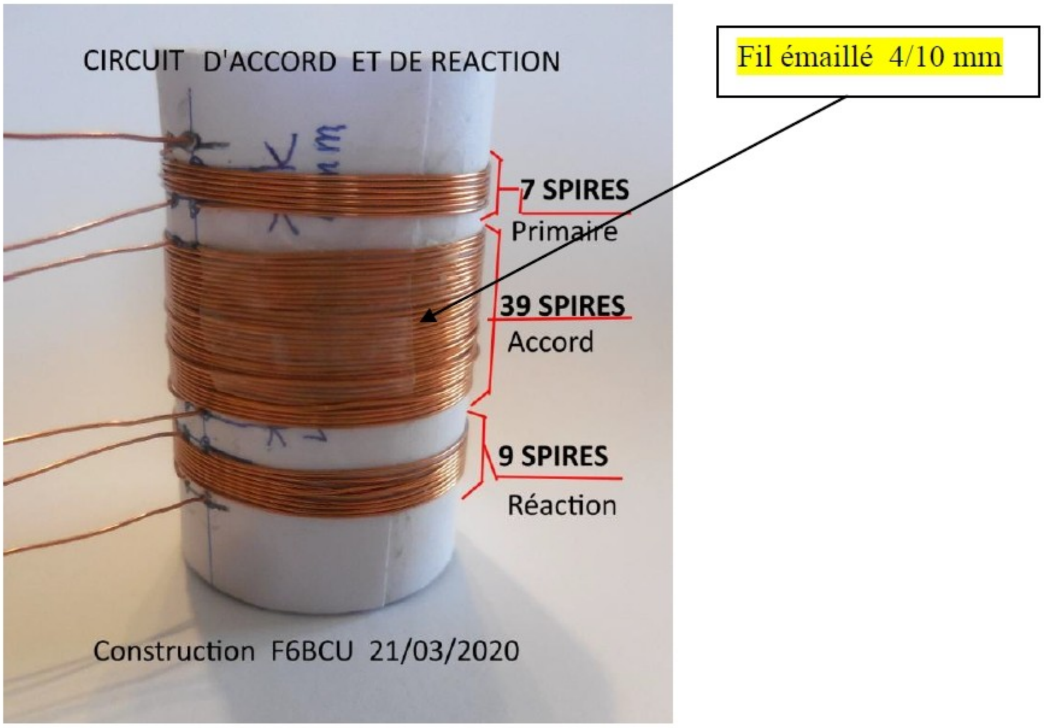

50 mm
9 tours fil
7 tours fil
D = 32 mm
MANDRIN
9T
7T
39 TOURS
4mm
4mm

Photo F6BCU 2020


CIRCUIT D'ACCORD ET DE REACTION

Fil émaillé 4/10 mm

7 SPIRES
Primaire
39 SPIRES
Accord
9 SPIRES
Réaction

Construction F6BCU 21/03/2020

Conclusion

Cette version PATRIOTE V2 fonctionne avec une pile de 9 volts et assure une couverture de 2 à 4 MHz. Le niveau de la BF au casque est confortable, mais faible avec un Haut Parleur. Il faut ajouter un étage supplémentaire au niveau de la chaîne BF ; ce sera l'objet de la prochaine version.

FIN DE LA 1ère PARTIE

* * *

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

23/04/2020

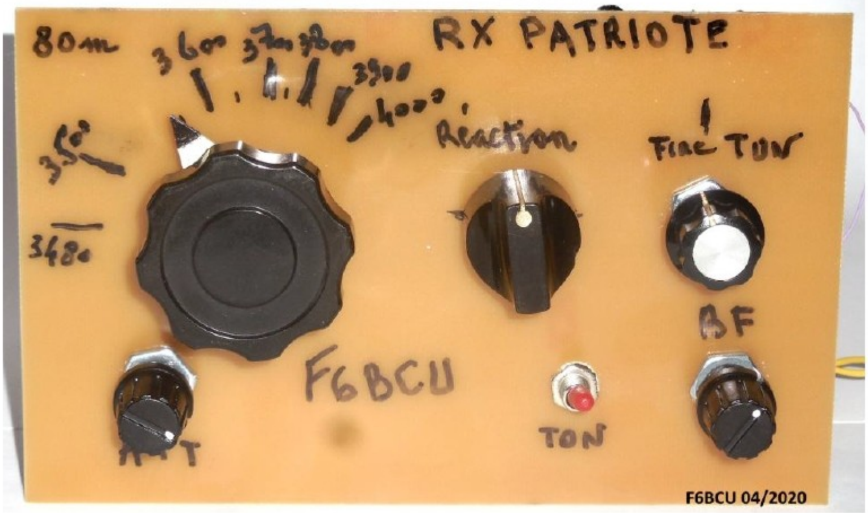
UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS
RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

PATRIOTE (Version 3 et 4)

RÉCEPTEUR A RÉACTION

Par F6BCU (2ème PARTIE)

RX PATRIOTE V4 FINALISE



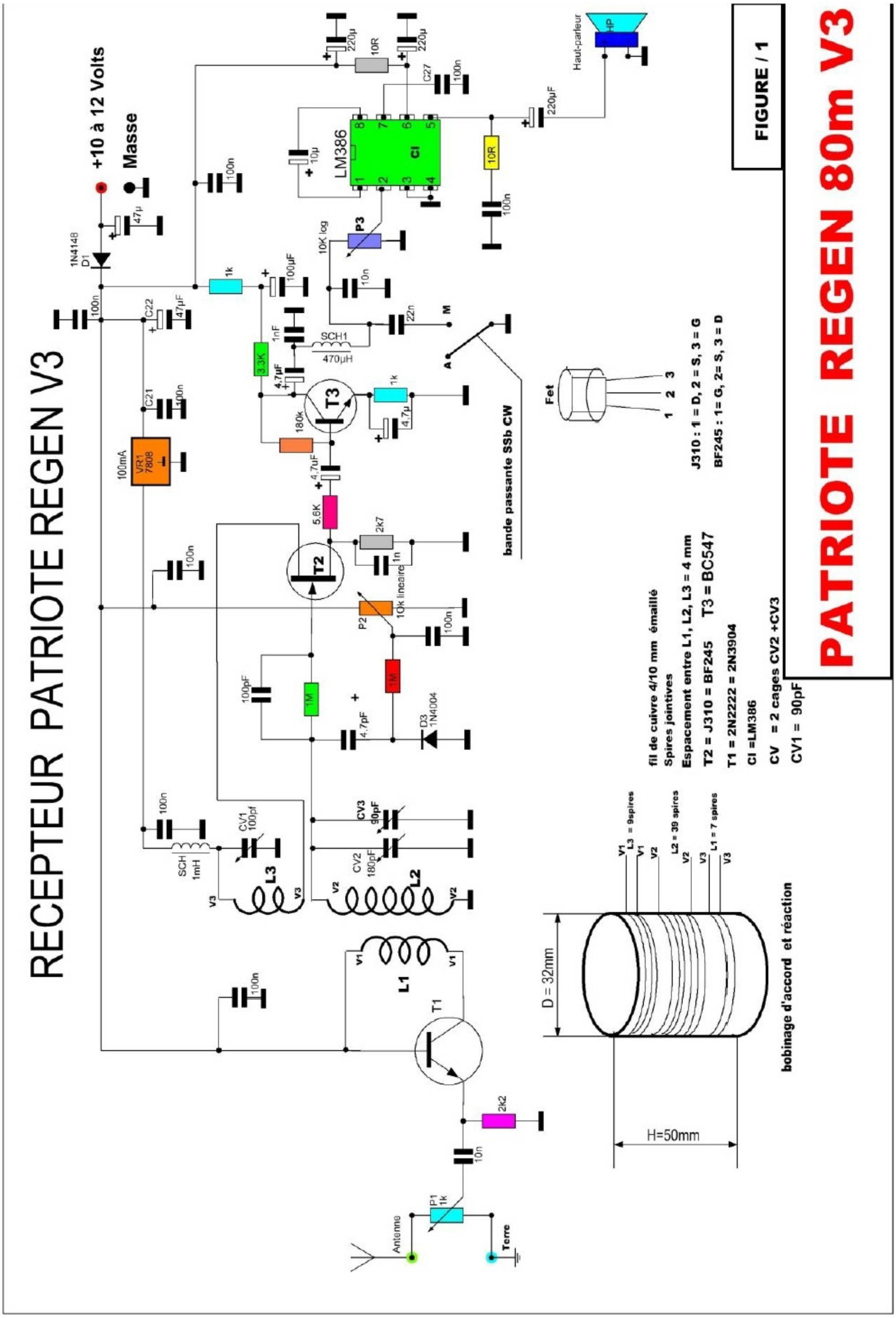
F6BCU 04/2020

Dans l'article précédent, la Conclusion de la 1ère partie, confirme que la version 2 du récepteur PATRIOTE nécessite l'adjonction d'un étage préamplificateur BF supplémentaire, pour une réception en plein Haut Parleur.

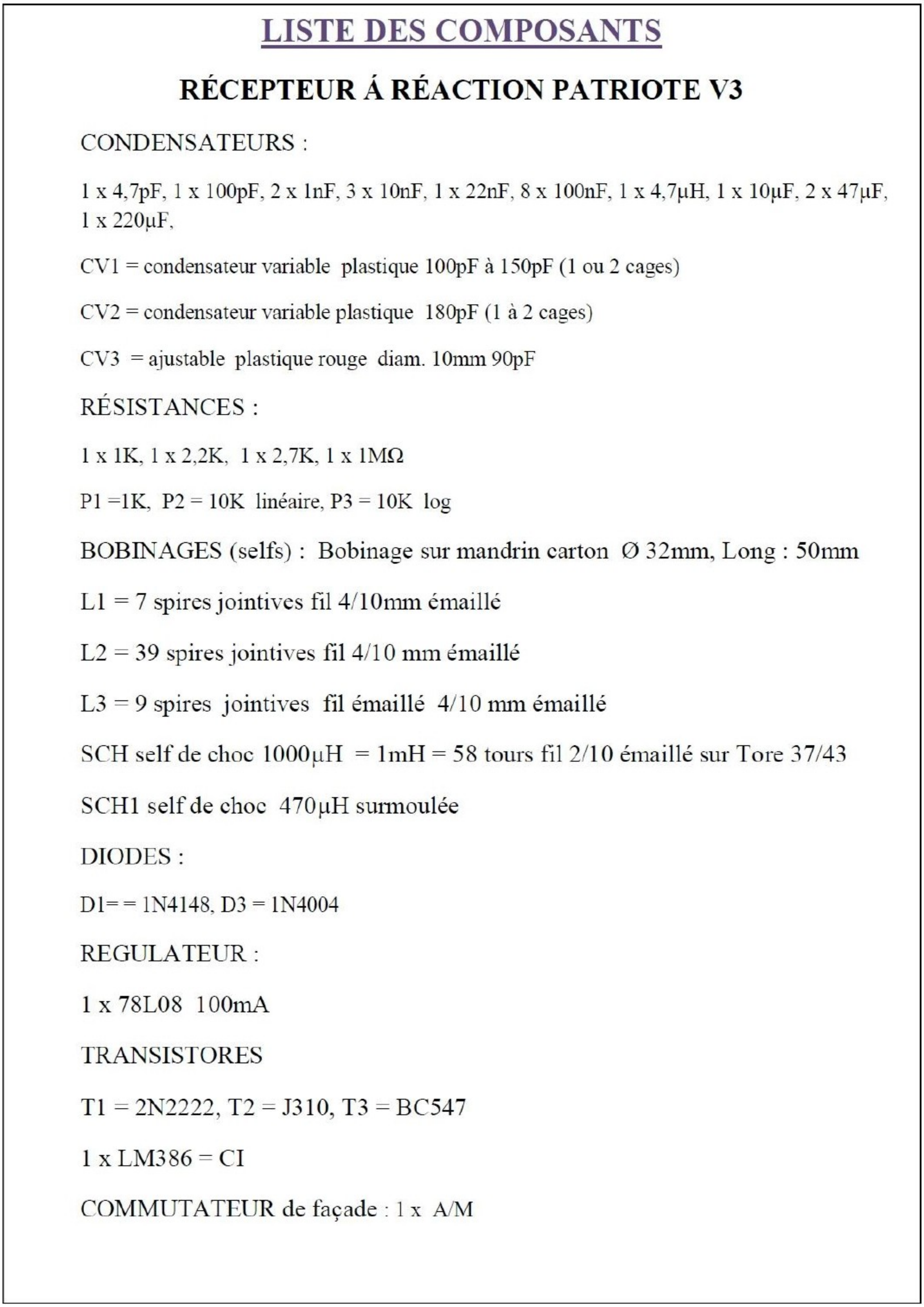
Faire un additif technique avec de nouveaux composants électroniques, nécessite une refonte totale du circuit imprimé et l'obligation de le redessiner.

Nous souhaitions attirer l'attention des nouveaux radioamateurs sur ce qu'est en réalité la véritable radio, pour un aficionado de la construction. La facilité n'existe pas, il faut travailler et expérimenter avec l'objectif que la réussite est la phase finale !

I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE RX PATRIOTE V3


RECEPTEUR PATRIOTE REGEN V3
PATRIOTE REGEN 80m V3
FIGURE / 1
+10 à 12 Volts
Masse
1N4148
D1
47µ
100n
C22
47µF
1k
100µF
100n
C21
100n
VR1
7808
100mA
3,3K
1nF
SCH1
470µH
4,7µF
22n
M
A
bande passante SSb CW
10n
10K log
P3
LM386
CI
10µ
100n
10R
220µ
220µ
10R
C27
100n
220µF
Haut-parleur
HP
T3
1k
4,7µ
180k
4,7uF
5,6K
2k7
1n
T2
100n
P2
10k lineaire
100n
1M
1M
100pF
4,7pF
D3
1N4004
100n
SCH
1mH
CV1
100pf
CV3
90pF
CV2
180pF
L3
L2
V3
V2
L1
V1
T1
100n
2k2
10n
P1
1k
Antenne
Terre
Fet
1 2 3
J310 : 1 = D, 2 = S, 3 = G
BF245 : 1= G, 2= S, 3 = D
fil de cuivre 4/10 mm émaillé
Spires jointives
Espacement entre L1, L2, L3 = 4 mm
T2 = J310 = BF245   T3 = BC547
T1 = 2N2222 = 2N3904
CI =LM386
CV = 2 cages CV2 +CV3
CV1 = 90pF
L3 = 9spires
L2 = 39 spires
L1 = 7 spires
D = 32mm
H=50mm
bobinage d'accord et réaction

II— LISTE DES COMPOSANTS V3



LISTE DES COMPOSANTS

RÉCEPTEUR Á RÉACTION PATRIOTE V3

CONDENSATEURS :

1 x 4,7pF, 1 x 100pF, 2 x 1nF, 3 x 10nF, 1 x 22nF, 8 x 100nF, 1 x 4,7μH, 1 x 10μF, 2 x 47μF, 1 x 220μF,

CV1 = condensateur variable plastique 100pF à 150pF (1 ou 2 cages)

CV2 = condensateur variable plastique 180pF (1 à 2 cages)

CV3 = ajustable plastique rouge diam. 10mm 90pF

RÉSISTANCES :

1 x 1K, 1 x 2,2K, 1 x 2,7K, 1 x 1MΩ

P1 =1K, P2 = 10K linéaire, P3 = 10K log

BOBINAGES (selfs) : Bobinage sur mandrin carton Ø 32mm, Long : 50mm

L1 = 7 spires jointives fil 4/10mm émaillé

L2 = 39 spires jointives fil 4/10 mm émaillé

L3 = 9 spires jointives fil émaillé 4/10 mm émaillé

SCH self de choc 1000μH = 1mH = 58 tours fil 2/10 émaillé sur Tore 37/43

SCH1 self de choc 470μH surmoulée

DIODES :

D1= = 1N4148, D3 = 1N4004

REGULATEUR :

1 x 78L08 100mA

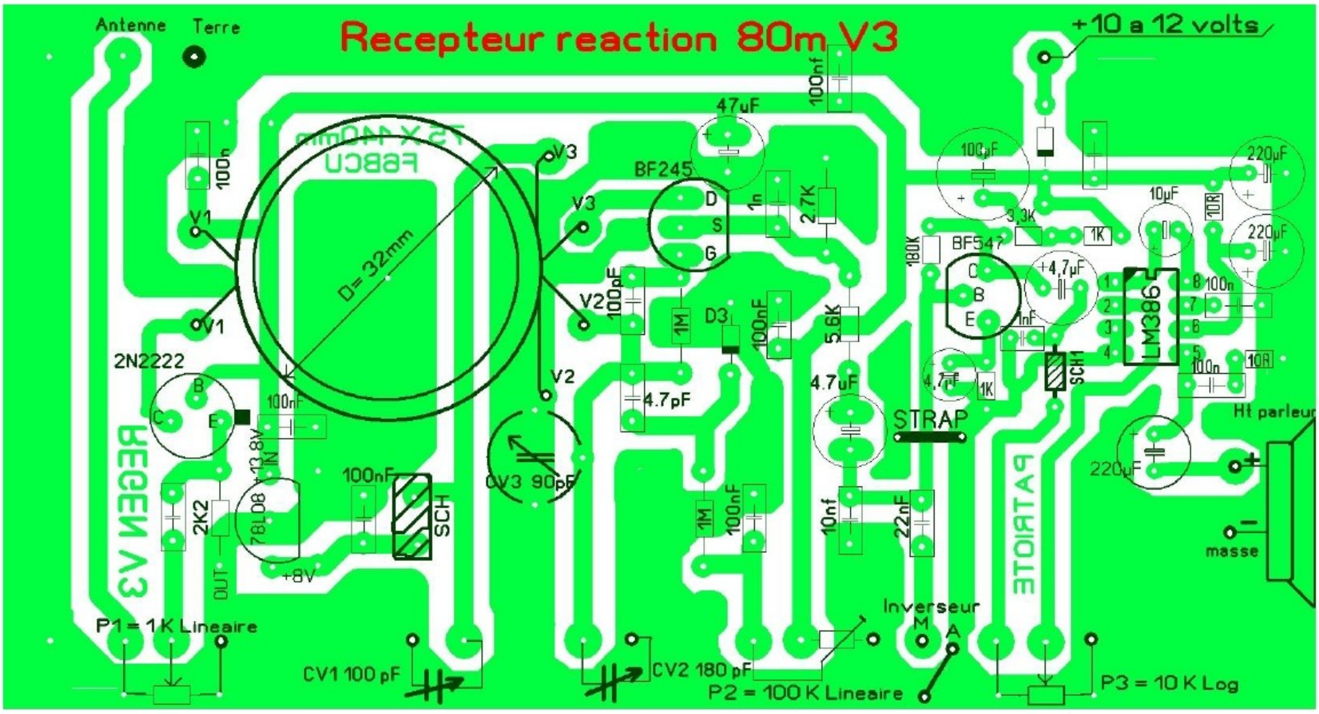
TRANSISTORES

T1 = 2N2222, T2 = J310, T3 = BC547

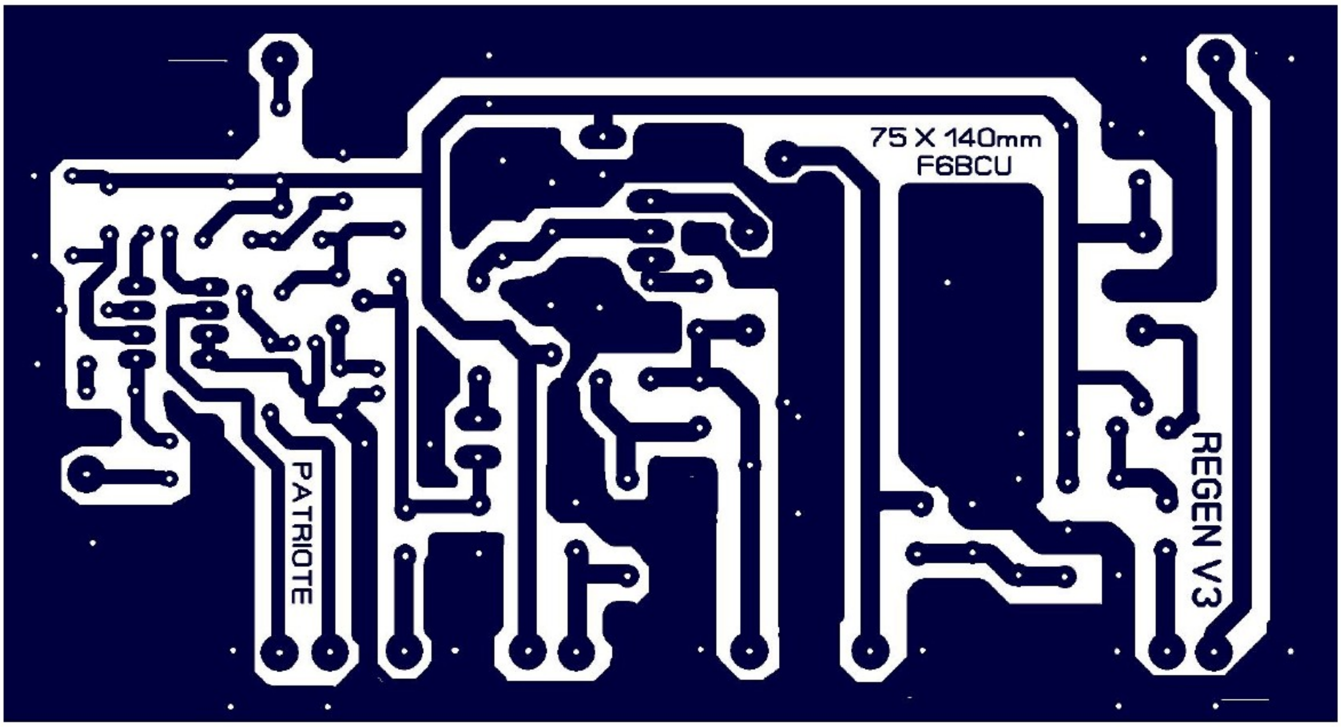
1 x LM386 = CI

COMMUTATEUR de façade : 1 x A/M

II—IMPLANTATION DES COMPOSANTS V3


Antenne
Terre
Recepteur reaction 80m V3
+10 a 12 volts
100nf
47µF
75 X 140mm
F6BCU
V3
BF245
D
S
G
1n
2.7K
100n
V1
D=32mm
V3
V2
100pF
1M
D3
100nF
5.6K
180K
BF547
C
B
E
100µF
3,3K
1K
4,7µF
1nF
10µF
10R
220µF
220µF
LM386
1
2
3
4
8
7
6
5
100n
100n
10R
V1
2N2222
B
C
E
100nF
+13.8V
IN
REGEN V3
2K2
78L08
OUT
+8V
100nF
SCH
V2
CV3 90pF
4.7pF
4.7µF
STRAP
4,7µF
1K
SCH1
Ht parleur
+
220µF
-
masse
PATRIOTE
1M
100nF
10nf
22nF
Inverseur
M
A
P1 = 1 K Lineaire
CV1 100 pF
CV2 180 pF
P2 = 100 K Lineaire
P3 = 10 K Log

IV—PCB CUIVRE V3


75 X 140mm
F6BCU
PATRIOTE
REGEN V3

NOTE DE L'AUTEUR

Avec la nouvelle version Récepteur PATRIOTE 3, la BF est nettement supérieure, pour faire de l'écoute, les conditions sont remplies, mais pour que le récepteur fonctionne conjointement avec un émetteur télégraphie, d'autres améliorations et modifications sont nécessaires, C'est l'objet de la version 4

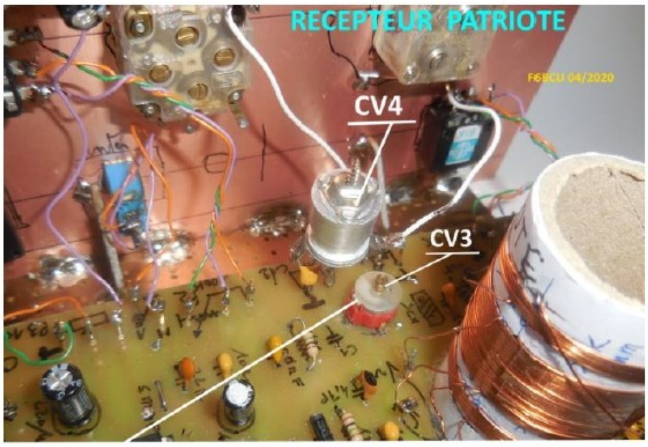
III – VERSION V4

ADDITIFS VERSION RX PATRIOTE V4

1. Couverture totale de la bande 80m sur les 180° du cadran
2. Stabilisation du détecteur à réaction, avec réception stable d'une tonalité cw
3. Accrochage progressif de la réaction
4. Amélioration de la réception de la SSB

LES SOLUTIONS

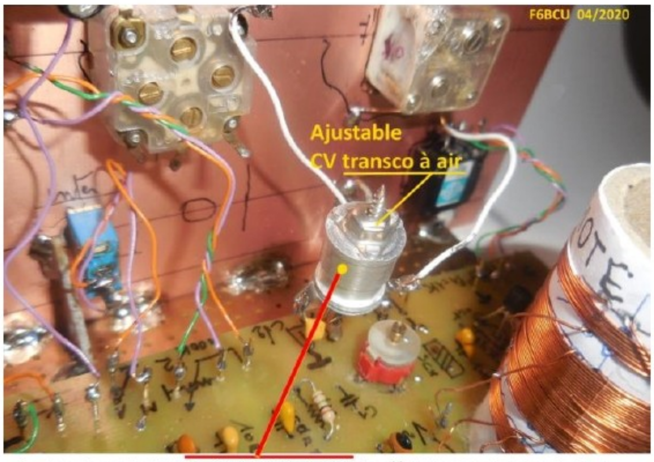
1. Alimentation générale du récepteur V4 sous 10 volts avec régulateur
2. Baisse de l'alimentation du détecteur à réaction T2, adjonction de 3 diodes 1N4248 en série, la tension résultante est 6,3 volts.
3. En plus du condensateur Trimmer CV3, un Padding CV4 est inclus dans le circuit d'accord (étalement de la bande réception 80m).



CV3 condensateur ajustable 90pF rouge (Trimmer bande 80m)

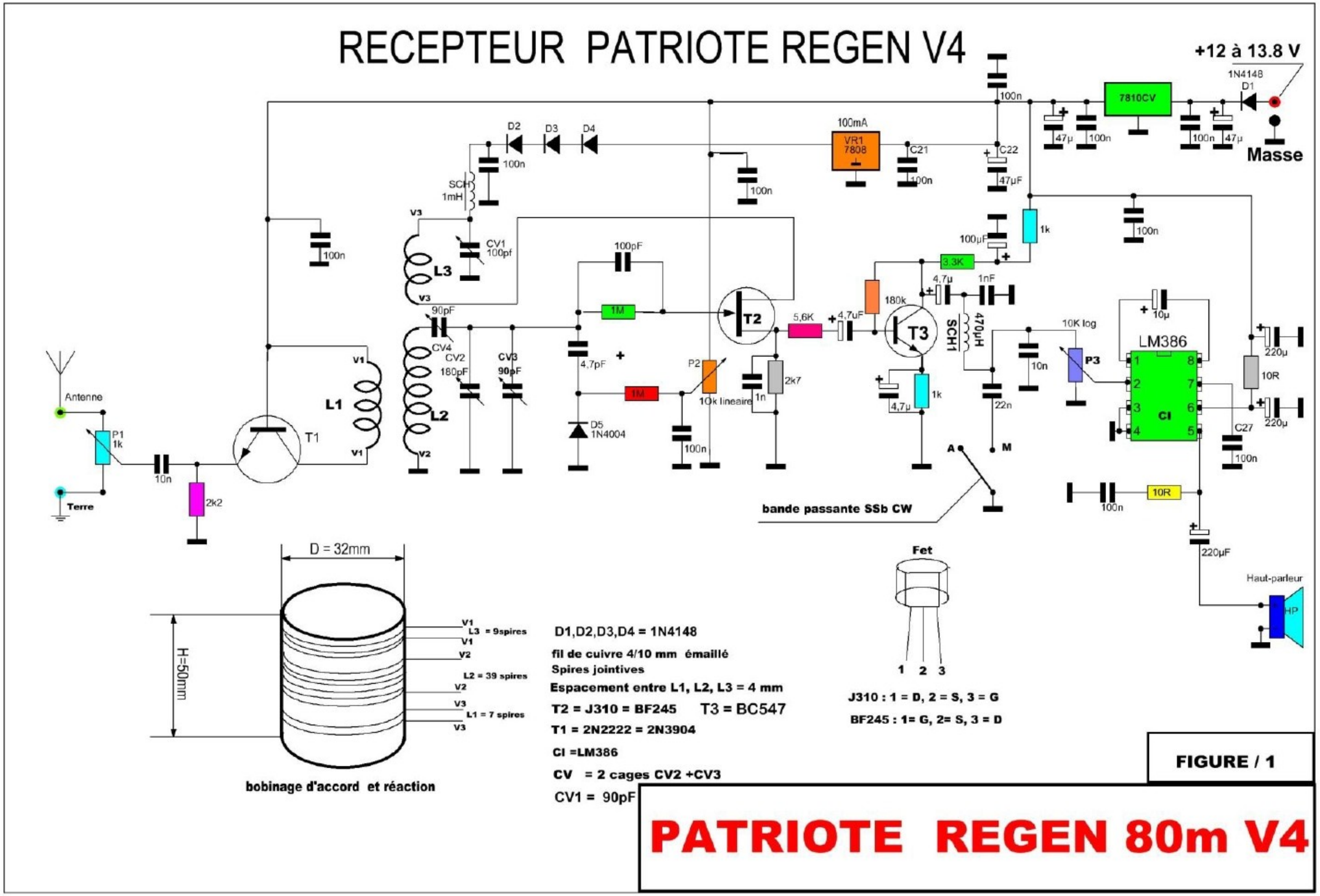
Sur la photo ci-dessus le condensateur ajustable rouge CV3 80/90 pF est déjà implanté sur le circuit imprimé.

Sur la photo ci-dessous, le condensateur ajustable expérimental Padding est un Phillips à air, mais il est remplacé sur le nouveau circuit imprimé par un CV ajustable rouge de 80/90pF



Condensateur ajustable de 25pF (Pading) + 20pF en // étalement de la bande 80m

V—SCHEMA ELECTRONIQUE RX PATRIOTE V4


RECEPTEUR PATRIOTE REGEN V4
+12 à 13.8 V
1N4148
D1
Masse
7810CV
47µ
100n
100n
47µ
100n
100mA
VR1
7808
C21
100n
C22
47µF
D2
D3
D4
100n
SCH
1mH
100n
V3
L3
V3
CV1
100pf
100pF
1M
T2
1k
100µF
3,3K
4,7µ
1nF
180k
5,6K
4,7uF
T3
SCH1
470µH
100n
LM386
10µ
220µ
10R
220µ
C27
100n
CI
10K log
P3
10n
22n
1k
4,7µ
M
A
bande passante SSb CW
2k7
1n
P2
10k lineaire
100n
1M
D5
1N4004
4,7pF
+
90pF
CV4
CV2
180pF
CV3
90pF
L2
V2
V1
L1
V1
T1
Antenne
P1
1k
10n
2k2
Terre
10R
100n
220µF
Haut-parleur
HP
D = 32mm
H=50mm
V1
L3 = 9spires
V1
V2
L2 = 39 spires
V2
V3
L1 = 7 spires
V3
bobinage d'accord et réaction
Fet
1 2 3
FIGURE / 1
PATRIOTE REGEN 80m V4

D1,D2,D3,D4 = 1N4148

fil de cuivre 4/10 mm émaillé

Spires jointives

Espacement entre L1, L2, L3 = 4 mm

T2 = J310 = BF245 T3 = BC547

T1 = 2N2222 = 2N3904

CI =LM386

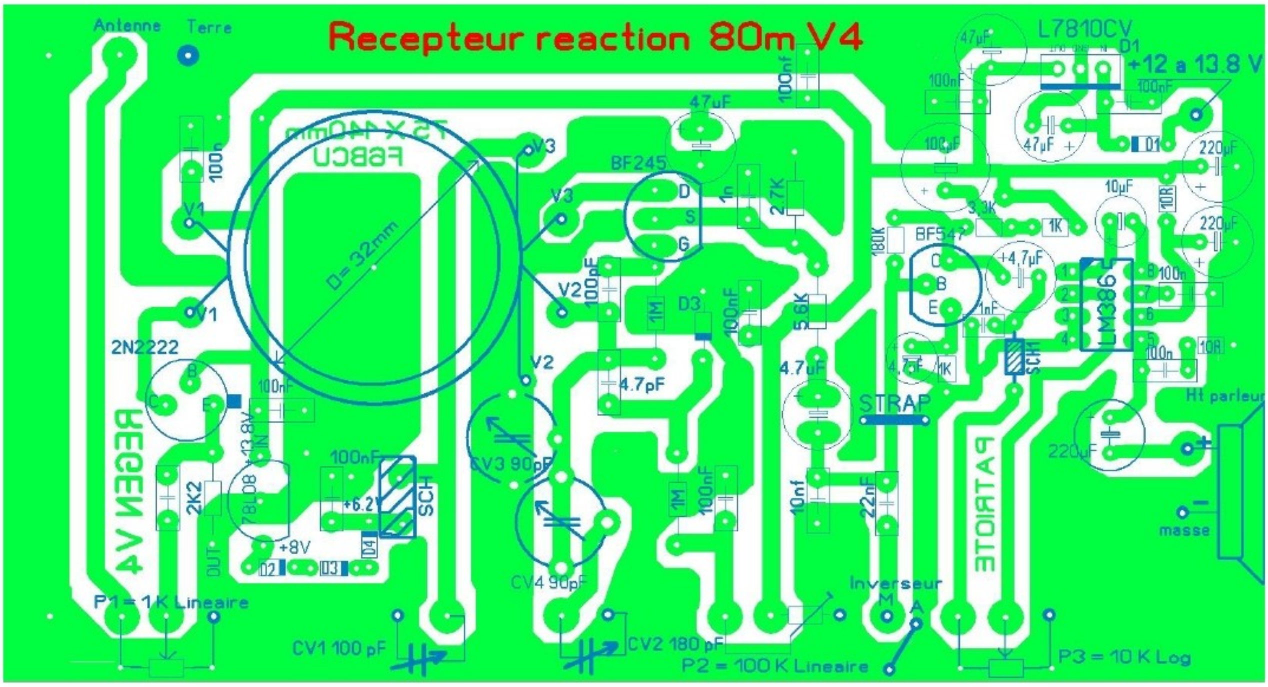
CV = 2 cages CV2 +CV3

CV1 = 90pF

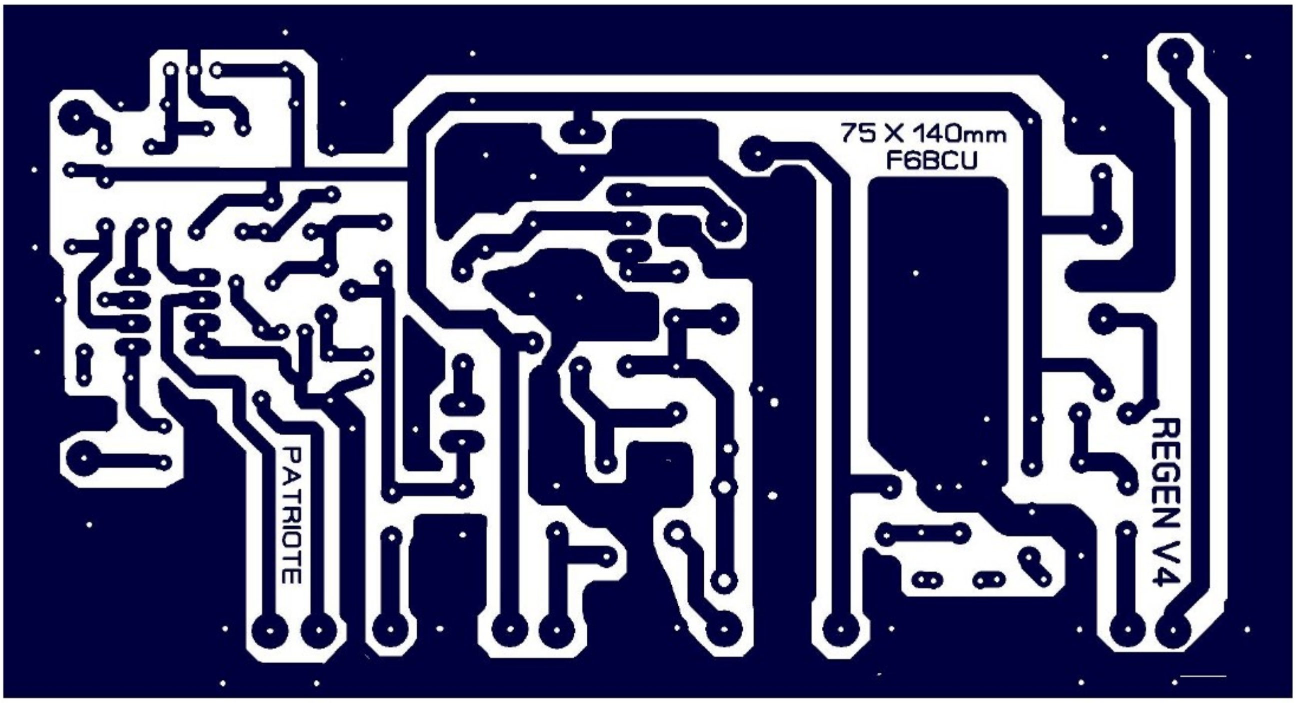
J310 : 1 = D, 2 = S, 3 = G

BF245 : 1= G, 2= S, 3 = D

VI—IMPLANTATION DES COMPOSANTS V4


Antenne
Terre
Recepteur reaction 80m V4
75 X 140mm
F6BCU
D= 32mm
V1
V1
V2
V2
V3
V3
100n
2N2222
B
C
E
100nF
REGEN V4
2K2
78L08
+13.8V
IN
OUT
+8V
D2
D3
D4
100nF
+6.2V
SCH
P1 = 1K Lineaire
CV1 100 pF
CV3 90pF
CV4 90pF
CV2 180 pF
BF245
D
S
G
47uF
100pF
4.7pF
1M
D3
100nF
1n
2.7K
5.6K
100nf
1M
100nF
4.7uF
10nf
22nF
STRAP
Inverseur
M
A
P2 = 100 K Lineaire
180K
BF547
C
B
E
+4.7µF
1nF
4.7µF
1K
SCH1
PATRIOTE
3.3K
1K
10µF
LM386
1
2
3
4
5
6
7
8
100n
10R
100n
10R
220µF
220µF
220µF
47µF
100nF
100µF
L7810CV
D1
+12 a 13.8 V
100nF
47µF
D1
Ht parleur
+
−
masse
P3 = 10 K Log

VII—PCB CUIVRE V4


75 X 140mm
F6BCU
PATRIOTE
REGEN V4

LISTE DES COMPOSANTS

RÉCEPTEUR Á RÉACTION PATRIOTE V4

CONDENSATEURS :

1 x 4,7pF, 1 x 100pF, 2 x 1nF, 3 x 10nF, 1 x 22nF, 11 x 100nF, 3 x 4,7µH, 1 x 10µF, 3 x 47µF, 1 x 100µF 1 x 220µF,

CV1 = condensateur variable plastique 100pF à 150pF (1 ou 2 cages)

CV2 = condensateur variable plastique 180pF (1 à 2 cages)

CV3 (Trimmer) = ajustable plastique rouge diam. 10mm 80/90pF en parallèle

CV4 (Padding) = ajustable plastique rouge diam. 10mm 80 :90 pF en série

RÉSISTANCES :

1 x 1K, 1 x 2,2K, 1 x 2,7K, 1 x 1MΩ

P1 =1K linéaire, P2 = 10K linéaire, P3 = 10K log

BOBINAGES (selfs) : Bobinage sur mandrin carton Ø 32mm, Long : 50mm

L1 = 7 spires jointives fil 4/10mm émaillé

L2 = 39 spires jointives fil 4/10 mm émaillé

L3 = 9 spires jointives fil émaillé 4/10 mm émaillé

SCH self de choc 1000µH = 1mH = 58 tours fil 2/10 émaillé sur Tore 37/43

SCH1 self de choc = 470µH surmoulée

DIODES :

D1=D2 = D3 = D4 = 1N4148, D5 = 1N4004

REGULATEUR :

1 x 78L08 100mA, 1 x 7810CV 1 A

TRANSISTORS

T1= 2N2222, T2 = J310, T3 = BC547

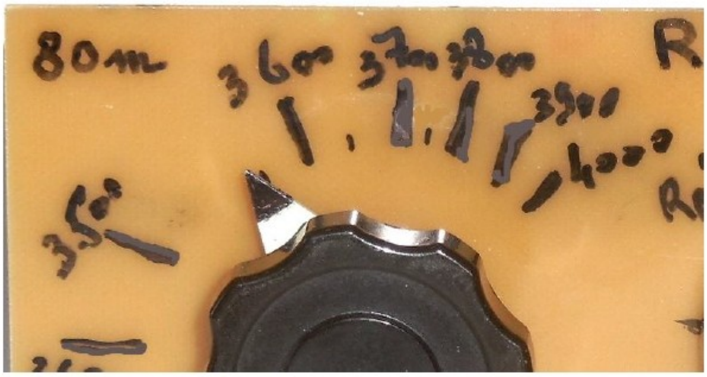
1 x LM383 = CI

COMMUTATEUR de façade : 1 x A/M

ATELIER DE TRAVAIL et mise au point du RECEPTEUR à REACTION PATRIOTE

Le récepteur à réaction PATRIOTE V4 en expérimentation au shack de F6BCU

VII—ÉTALONNAGE DU CADRAN DU RÉCEPTEUR



1. Il faut un générateur HF qui peut –être un transceiver décamétrique branché sur charge fictive 50Ω en position AM générant 5 Watts HF

2. Insérer en volant un fil d'environ 1 mètre dans la prise antenne du récepteur.

3. Régler CV4 Padding 1/3 fermé,

4. Mettre le générateur HF sur 3700Khz et l'indicateur de cadran du récepteur PATRIOTE en position verticale,

5. Tourner CV3 jusqu'à entendre en position réaction accrochée le sifflement à 600Hz.

6. Régler le générateur HF alternativement sur 3500 et 3800 KHz en donnant un coup de crayon feutre de repère à chaque réception de la tonalité,

7. Modifier légèrement la valeur de CV4 pour élargir sur le cadran les points 3500 et 3800Khz. Il faut développer au maximum ces points extrêmes,

8. Lorsque la lecture entre les points extrêmes su 80 m est finalisée,

9. Faire l'étalonnage du cadran cadran avec le générateur, par exemple un repère tous les 50 KHz au départ. Privilégier la portion CW avec un repère tous les 10KHz.

NOTE DE L'AUTEUR (Ecoute SSB)

Dans le cas ou l'accrochage de la réaction ne ce manifeste pas, il faut croiser Les fils de la bobine L3, enroulement de réaction, pour la mise en phase.

Au niveau de l'écoute de la SSB, participant au QSO de Section du REF 67 (Bas-RHIN), le 26/04/2020 à 9H25 (heure locale) sur 3619.KHz bande 80 m, QSO regroupant 11 stations :

« PCT F2WA, participant : F5OFK, F6AGS, F6BQU, F2QJ, F5SG, F5RCT, F6BCU, F5VGK, F6GRH, F6ASS ».

Nous avons pu écouter et suivre, l'intégralité du QSO de section, reports 58 à 59 + sur notre récepteur à réaction *PATRIOTE V4-1* (avec la nouvelle modification), dans des conditions remarquables de stabilité. La qualité de la SSB pour chaque station reçue était excellente, toutes étaient reçues plein Ht Parleur. D'ailleurs lors de notre reprise de micro, nous avons confirmé cette expérimentation d'écoute avec le récepteur à réaction.

*Entre chaque tour de micro sa passent 15 minutes pour 11 stations, un temps plus que suffisant pour repasser à l'écoute sur le récepteur à réaction *PATRIOTE*, sur la même antenne qu'à l'émission, une Center-feed de 2 X 30m à 9 m de hauteur.*

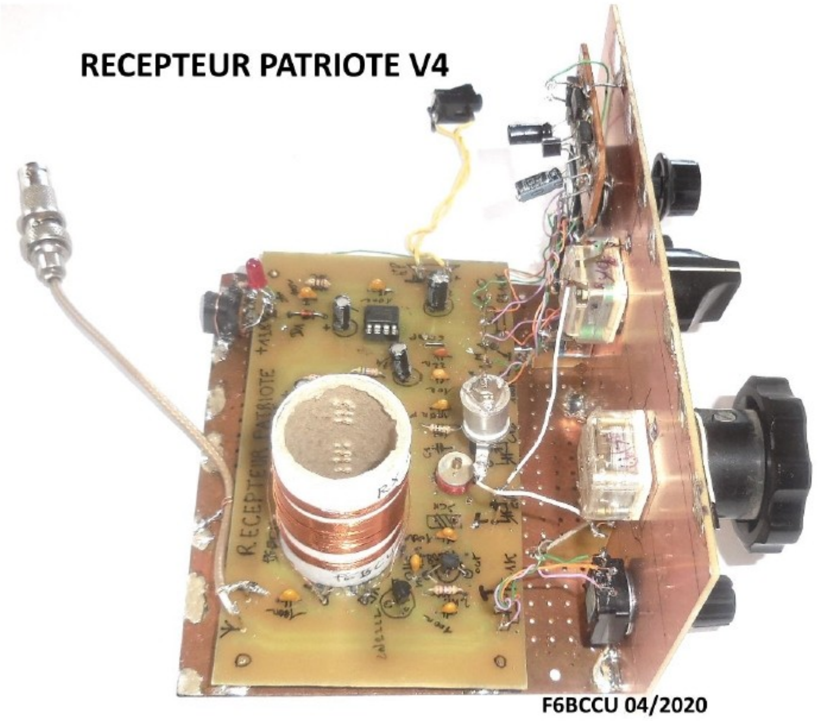
CONCLUSION

Il faudra bien se familiariser avec le fonctionnement du récepteur, la démodulation correcte d'une station CW ou SSB, demande de jouer sur l'atténuateur P1, le dosage de réaction et l'accord fin avec P2.

Prochainement nous allons tester l'émetteur télégraphique PATRIOTE implanté sur circuit imprimé, qui date de 2003 et préparer la commutation émission/ réception, très différente avec un récepteur à réaction, qui doit rester en fonctionnement permanent, impossible à arrêter en émission ; car c'est aussi un oscillateur qui ne doit pas dériver pour retrouver en réception son correspondant CW sur la même fréquence.

FIN DE LA 2ème partie

En 3ème partie la meilleure version du *PATRIOTE*, la V4-2, qui avec l'expérimentation reste la clé, pour les meilleurs résultats à l'écoute.



F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

26/04/2020

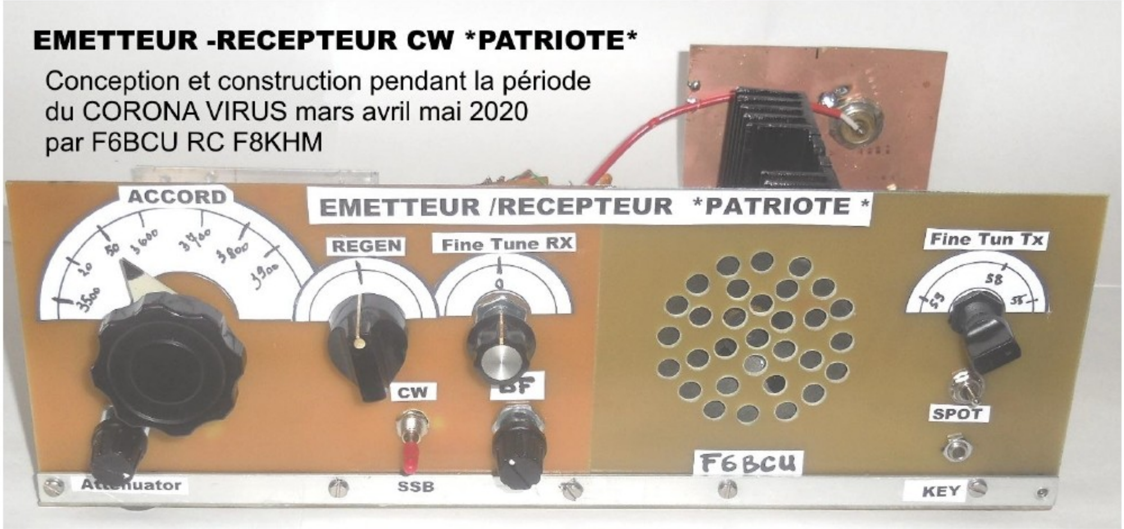
UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

EMETTEUR-RECEPTEUR CW **PATRIOTE**

RÉCEPTEUR A RÉACTION

Par F6BCU (3ème PARTIE)



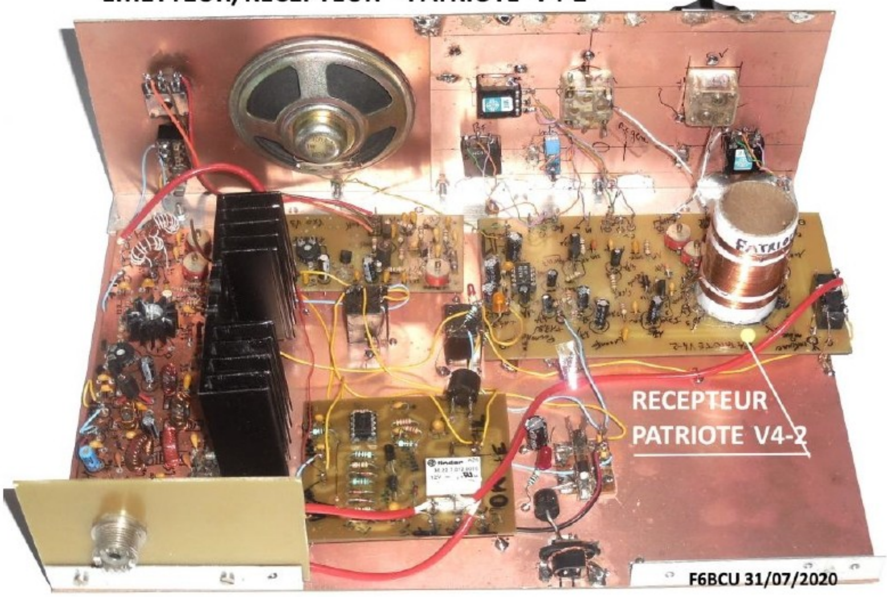
EMETTEUR -RECEPTEUR CW *PATRIOTE*
Conception et construction pendant la période
du CORONA VIRUS mars avril mai 2020
par F6BCU RC F8KHM

*La construction de cet Emetteur –Récepteur * PATRIOTE* est précédée, d'une série d'articles techniques consacrés exclusivement à la partie réception, l'étude et l'expérimentation du récepteur à réaction (du même nom *PATRIOTE*) et les différentes modifications qui ont contribuées à le rendre attractif en réception.*

*Le but poursuivi est l'assemblage d'une *Valise Radio de la Résistance*, non plus à lampes comme à l'époque de la seconde Guerre mondiale, mais entièrement transistorisée. Pour faciliter la construction, tout en conservant l'apparence d'époque, nous utiliseront une boite en bois brut pour y insérer l'émetteur et le récepteur.*

*Mais pour finaliser un émetteur–récepteur complet en parfait état pour trafiquer correctement, avec la valise radio, il faut construire un prototype *PATRIOTE* qui sera une station de base radioamateur en CW avec toutes ses commutations, trafiquer, faire des QSO et ensuite envisager l'implantation et une nouvelle présentation dans un coffret en bois pour avoir l'apparence de la *Valise Radio de la Résistance.*

EMETTEUR/RECEPTEUR *PATRIOTE V4-2*



Comme nous l'écrivions dans la fin de la 2ème partie de l'article (Récepteur à réaction *PATRIOTE* V2-V3), ce dimanche 26 avril 2020, à 9H 25, heure locale, commence le QSO de section du REF 67 (Bas RHIN) que nous suivons depuis plusieurs années. A partir de 9H 25, nous avons signalé notre présence au PCT F2WA, l'ami Alphonse de MUTZIG (67) sur 3619 KHz bande 80m.

Nous étions la huitième station participant au QSO et avant de pouvoir moduler, nous avons attendu une bonne dizaine de minutes sur invitation du PCT de F2WA. Entretemps, trois autres stations se sont manifestées.

L'idée nous vint de connecter le récepteur à réaction *PATRIOTE* sur l'antenne d'émission. Nous possédons tous un système de commutation automatique des différentes antennes.

Après réglages du récepteur *Patriote *

- Réglage de l'atténuateur d'antenne
- Réglage du niveau de réaction
- Syntonisation sur la station SSB à recevoir
- Réglage du niveau BF dans le HP

Nous avons suivi dans d'excellentes conditions le déroulement du QSO de section REF 67.

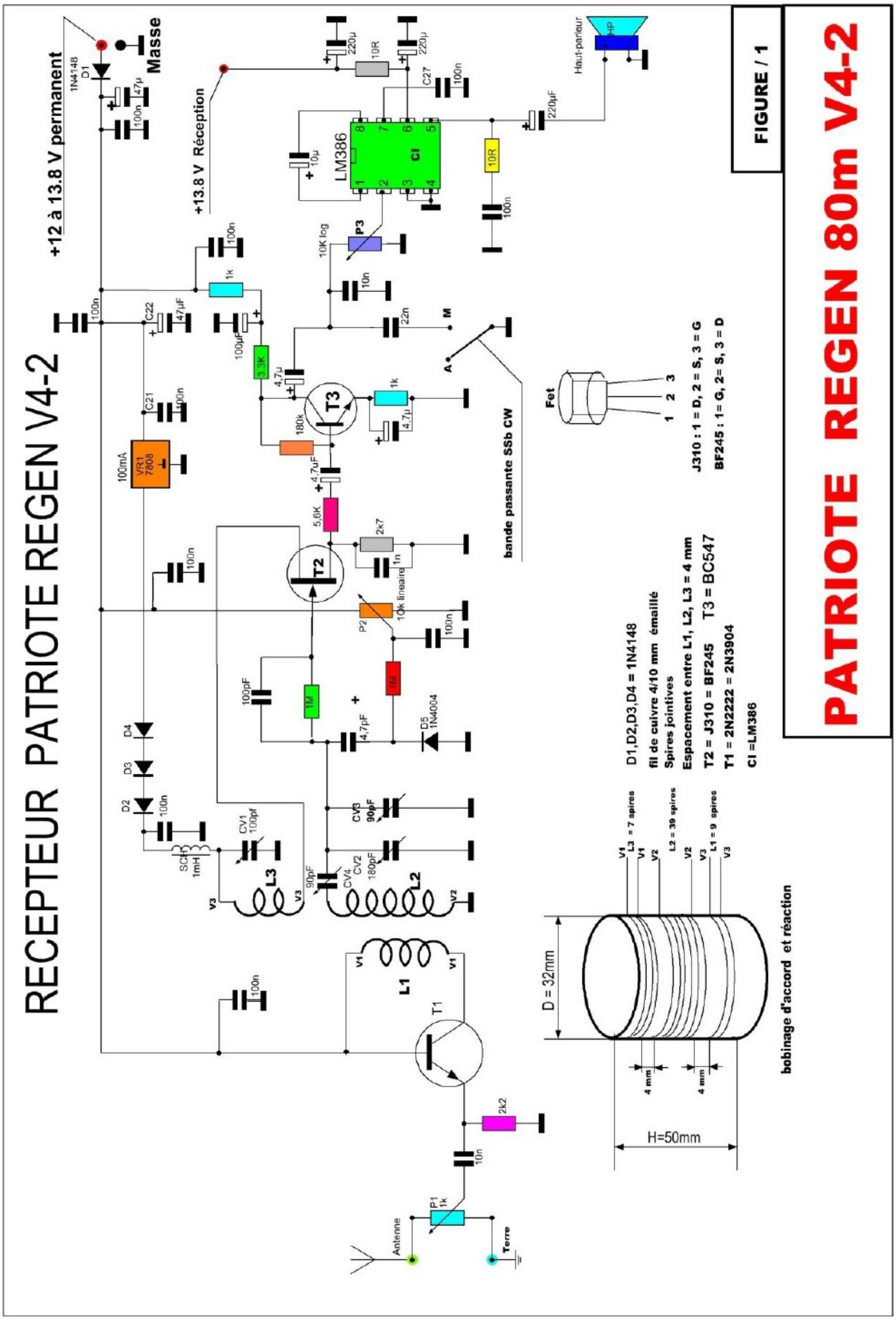
Il a fallu pratiquement, attendre 15 minutes avant de nous voir repasser le Micro, temps largement utilisé à l'écoute des stations : F2WA, F5OFK, F6AGS, F6BQU, F2QJ, F5SG, F5RCT ; F5VGK, F6GRH, F6ASS.

NOTE DE L'AUTEUR

Les conditions exceptionnelles de réception en SSB de toutes les stations du QSO de section, sont dues à une modification du récepteur, suppression du régulateur 10 Volts (7810CV) et alimentation directe du récepteur sous 13.8 volts.

Voici toutes les modif. et corrections : schéma, PCB, liste composants

I—SCHEMA ELECTRONIQUE RX V4-2


RECEPTEUR PATRIOTE REGEN V4-2
PATRIOTE REGEN 80m V4-2
FIGURE / 1
+12 à 13.8 V permanent
Masse
D1
1N4148
47µ
100n
+13.8 V Réception
220µ
10R
C27
LM386
CI
10µ
10R
100n
220µF
Haut-parleur
HP
P3
10K log
10n
22n
M
A
bande passante SSb CW
1k
C22
47µF
100µF
3.3K
4.7µ
T3
180k
1k
4.7µ
C21
100n
VR1
7808
100mA
4.7µF
5,6K
2k7
1n
T2
P2
10k lineaire
100n
1M
100pF
1M
4,7pF
D5
1N4004
D4
D3
D2
100n
SCH
1mH
CV1
100pf
L3
V3
90pF
CV4
CV2
180pF
CV3
90pF
L2
V2
L1
V1
T1
100n
2k2
10n
P1
1k
Antenne
Terre
Fet
1 2 3
J310 : 1 = D, 2 = S, 3 = G
BF245 : 1= G, 2= S, 3 = D
D1,D2,D3,D4 = 1N4148
fil de cuivre 4/10 mm émaillé
Spires jointives
Espacement entre L1, L2, L3 = 4 mm
T2 = J310 = BF245 T3 = BC547
T1 = 2N2222 = 2N3904
CI =LM386
L3 = 7 spires
L2 = 39 spires
L1 = 9 spires
D = 32mm
4 mm
4 mm
H=50mm
bobinage d'accord et réaction

LISTE DES COMPOSANTS

RÉCEPTEUR Á RÉACTION PATRIOTE V4-2

CONDENSATEURS :

1 x 4,7pF, 1 x 100pF, 2 x 1nF, 3 x 10nF, 1 x 22nF, 10 x 100nF, 3 x 4,7µH, 1 x 10µF, 2 x 47µF, 1 x 100µF 1 x 220µF,

CV1 = condensateur variable plastique 100pF à 150pF (1 ou 2 cages)

CV2 = condensateur variable plastique 180pF (1 à 2 cages)

CV3 (Trimmer) = ajustable plastique rouge diam. 10mm 80/90pF en parallèle

CV4 (Padding) = ajustable plastique rouge diam. 10mm 80 :90 pF en série

RÉSISTANCES :

1 x 1K, 1 x 2,2K, 1 x 2,7K, 1 x 1MΩ

P1 =1K linéaire, P2 = 10K linéaire, P3 = 10K log

BOBINAGES (selfs) : Bobinage sur mandrin carton Ø 32mm, Long : 50mm

L1 = 7 spires jointives fil 4/10mm émaillé

L2 = 39 spires jointives fil 4/10 mm émaillé

L3 = 9 spires jointives fil émaillé 4/10 mm émaillé

D1=D2 = D3 = D4 = 1N4148, D5 = 1N4004

REGULATEUR :

1 x 78L08 100mA

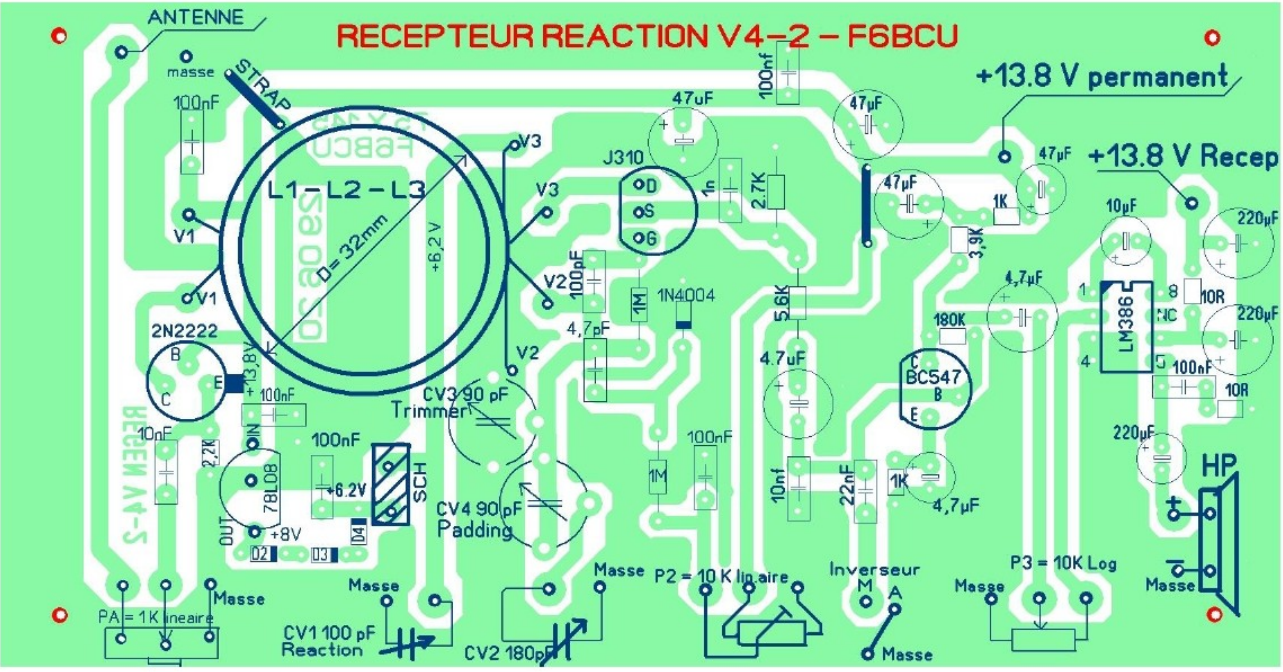
TRANSISTORS

T1= 2N2222, T2 = J310, T3 = BC547

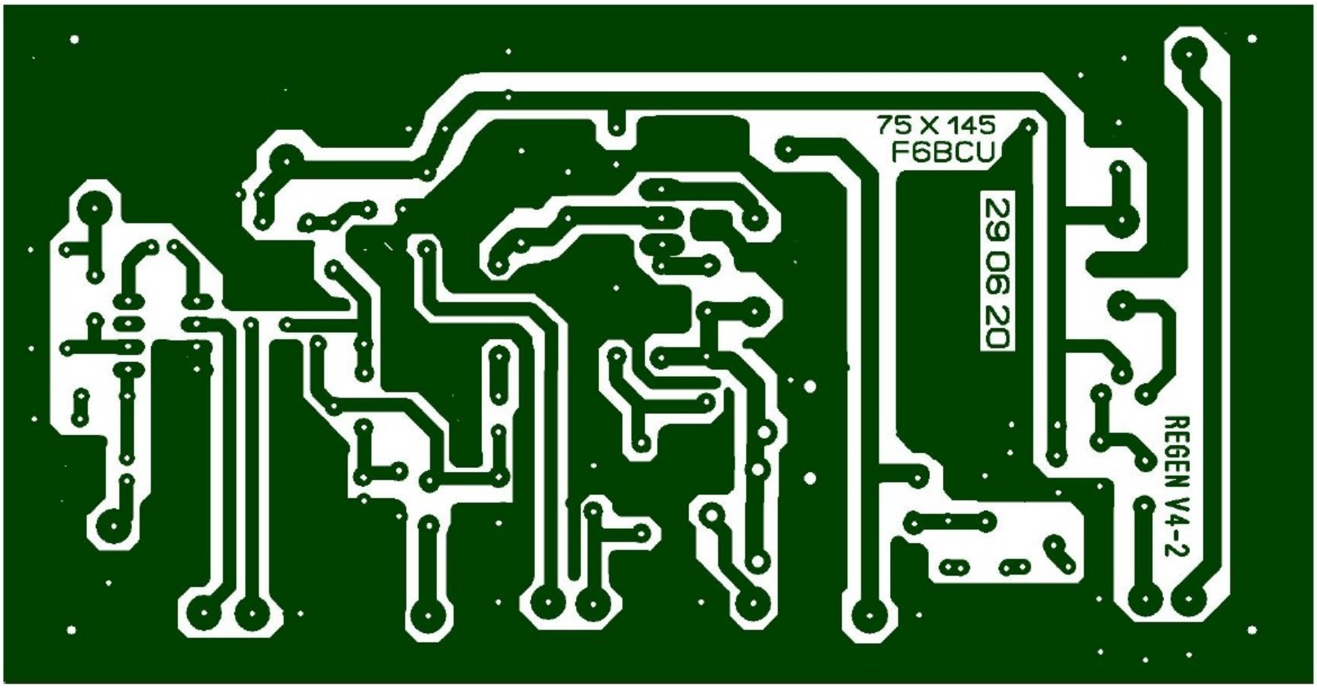
1 x LM383 = CI

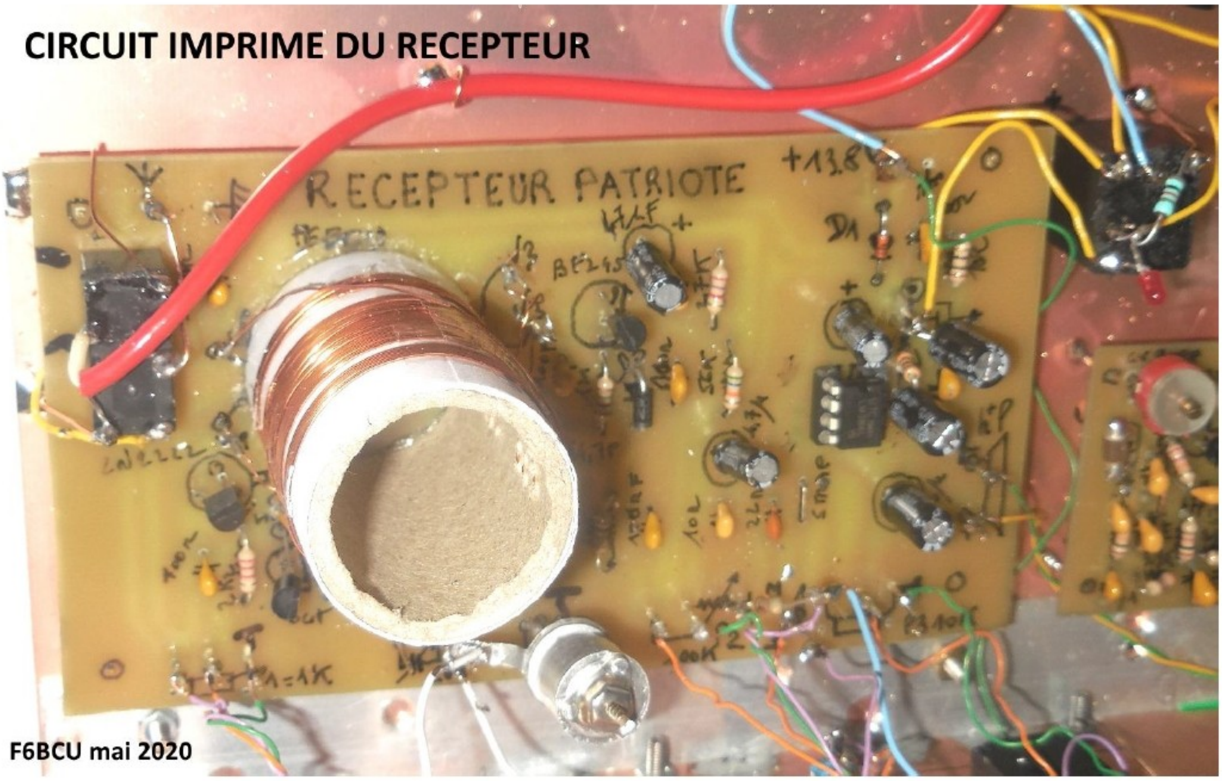
COMMUTATEUR de façade : 1 x A/M

II—IMPLANTATION V4-2


RECEPTEUR REACTION V4–2 – F6BCU
ANTENNE
masse
STRAP
100nF
L1–L2–L3
D= 32mm
+6,2 V
V1
V1
V2
V2
V3
V3
2N2222
B
C
E
+13,8V
100nF
10nF
2,2K
IN
78L08
OUT
+8V
100nF
+6.2V
SCH
D2
D3
D4
CV3 90 pF
Trimmer
CV4 90 pF
Padding
REGEN V4-2
Masse
PA = 1K lineaire
Masse
CV1 100 pF
Reaction
CV2 180pF
Masse
J310
D
S
G
47uF
100pF
4,7pF
1M
1N4004
1M
100nF
1n
2.7K
100nf
5.6K
4.7uF
10nf
22nF
47µF
47µF
1K
3,9K
180K
BC547
C
B
E
1K
4,7µF
4,7µF
+13.8 V permanent
47µF
+13.8 V Recep
10µF
220µF
220µF
1
8
NC
4
5
LM386
10R
100nF
10R
220µF
HP
+
−
P2 = 10 K lin.aire
Inverseur
M
A
Masse
Masse
P3 = 10K Log
Masse

IV—PCB CUIVRE V4-2


75 X 145
F6BCU
29 06 20
REGEN V4-2

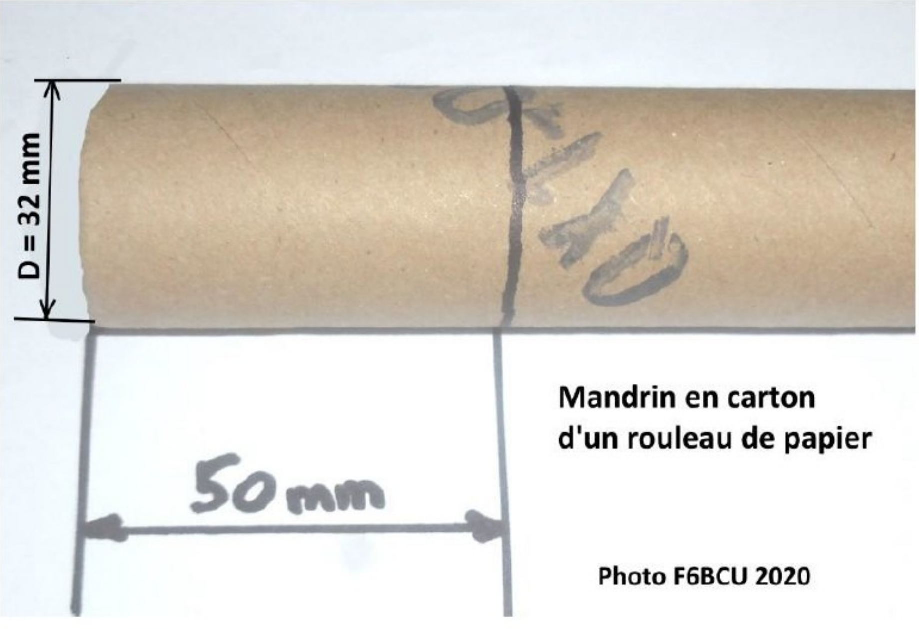

RECEPTEUR PATRIOTE
+13,8
BF245

CIRCUIT IMPRIME DU RECEPTEUR

F6BCU mai 2020

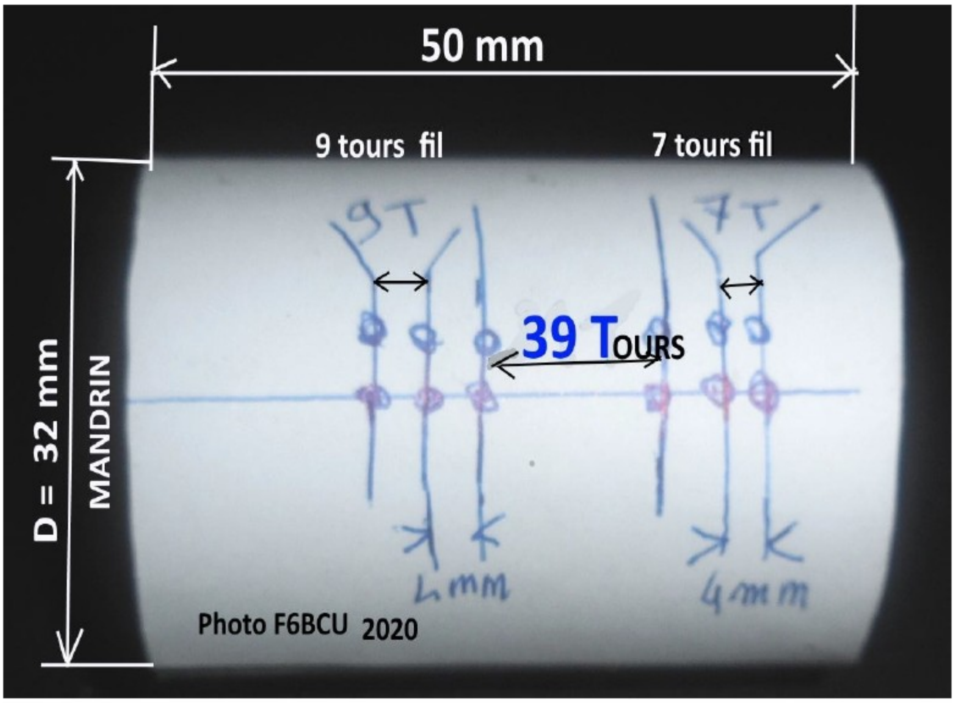
V—CONSTRUCTION DU BOBINAGE

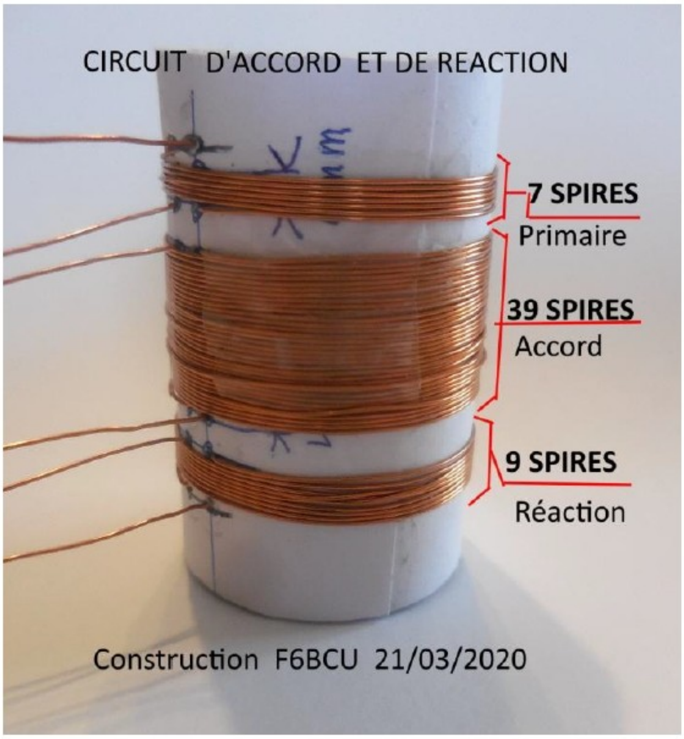
Vous pouvez vous reporter à l'article, première partie du Récepteur à réaction V2 PATRIOTE.



Mandrin en carton
d'un rouleau de papier

Photo F6BCU 2020


50 mm
9 tours fil
7 tours fil
9T
7T
39 Tours
D = 32 mm
MANDRIN
4mm
4mm
Photo F6BCU 2020


CIRCUIT D'ACCORD ET DE REACTION
7 SPIRES
Primaire
39 SPIRES
Accord
9 SPIRES
Réaction
Construction F6BCU 21/03/2020

VI—SCHÉMA GÉNÉRAL TX-RX PATRIOTE

Le Schéma général a été dessiné après câblage complet et le TX RX en état de fonctionnement à 100%. La partie la plus délicate à mettre au point, a été la partie commutation, notamment la position **SPOT** pour un calibrage correct de la fréquence d'émission à superposer et synchroniser avec la réception. L'avantage du résonateur éramique 3580 KHz, comparativement à un oscillateur quartz, c'est de démarrer dès sa mise sous tension sur sa véritable fréquence, sans dérive.

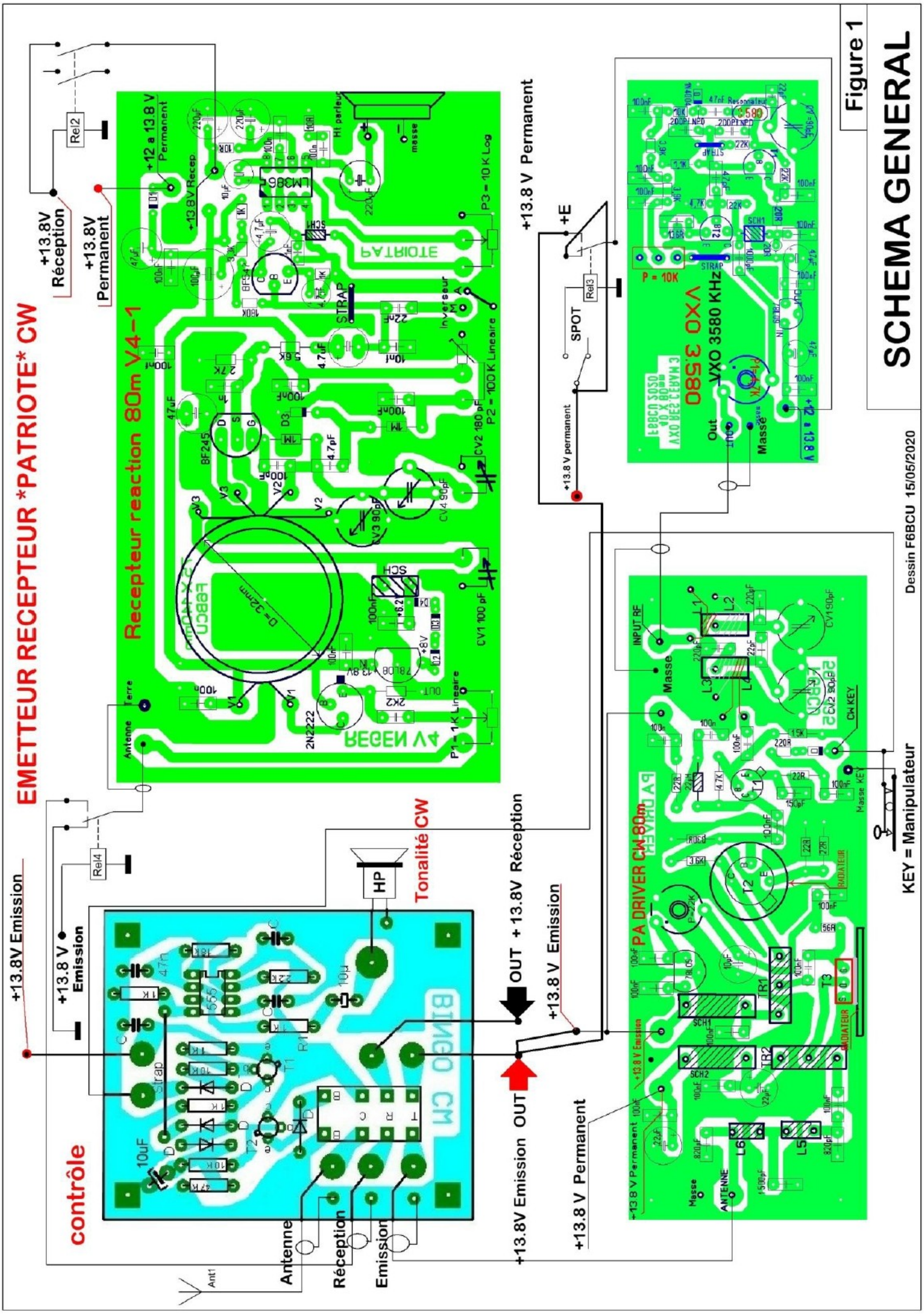

EMETTEUR RECEPTEUR *PATRIOTE* CW
Rel2
+13.8V Réception
+13.8V Permanent
+12 à 13.8 V Permanent
+13.8V Recep
LM386
Ht parleur
masse
P3 = 10 K Log
PATRIOTE
BF245
BF341
STRAP
Inverseur M A
P2 = 100 K Linéaire
CV2 180 pF
CV4 90pF
CV3 90pF
CV1 100 pF
Recepteur reaction 80m V4-1
D=32mm
F6BCU
78L08
+8V
+13.8V
2N2222
REGEN V4
P1 = 1 K Linéaire
Antenne
Terre
+13.8 V Permanent
+E
Rel3
SPOT
+13.8 V permanent
VXO 3580 KHz
VXO 3.580
P = 10K
Out
Masse
+12 à 13.8 V
Résonateur 3580
+13.8V Emission
Rel4
+13.8 V Emission
HP
Tonalité CW
OUT +13.8V Réception
+13.8 V Emission
OUT
+13.8V Emission OUT
+13.8 V Permanent
BINGO CW
555
Strap
T1
T2
contrôle
Antenne
Réception
Emission
Ant1
INPUT RF
Masse
L1
L2
L3
L4
CV1 90pF
CV2 90pF
CW KEY
Masse KEY
PA DRIVER CW 80m
P=2,2K
RADIATEUR
SCH1
SCH2
TR1
TR2
T3
L5
L6
ANTENNE
+13.8 V Permanent
+13.8 V Emission
KEY = Manipulateur

Figure 1

SCHEMA GENERAL

Dessin F6BCU 15/05/2020

Il fallait expérimenter et savoir si après une émission CW, le récepteur à réaction restait stable, bien implanté sur sa fréquence d'origine. Des commutations émission, réception bien pensées ont confirmé la stabilité du récepteur et lors de la réception d'une station phonie SSB, en passant alternativement d'émission a réception, la tonalité de la voix du correspondant ne varie pas, confirmation de l'excellente stabilité du récepteur à réaction.

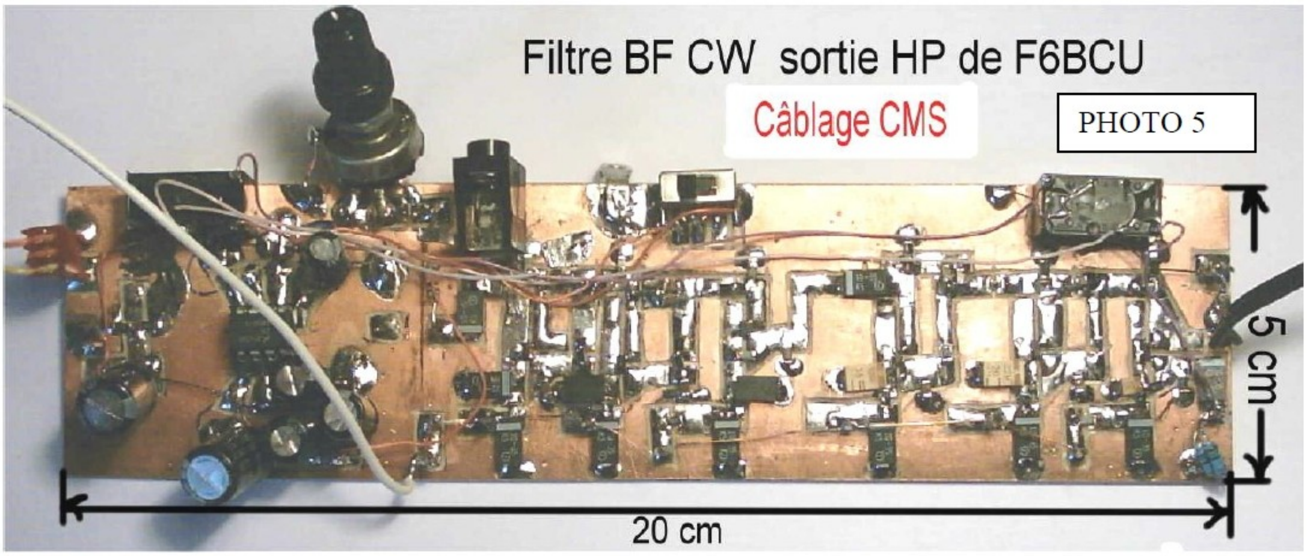
VII—FILTRE AUDIO CW (option)

Ce filtre CW va s'intercaler entre le circuit ampli B.F. d'origine et le LM386 (figure 2). Il doit sa provenance d'une publication tirée de l'ARRL, présentant la particularité d'être réglé pour que toutes les fréquences supérieures à 1000 Hz soient éliminées (cut off), pour une valeur des résistances du filtre déterminées pour 3.3 K.

Dans notre schéma la valeur est portée à 3.9 K et le «cut off » est ramené à 800 Hz. En pratique le 700 Hz passe le mieux, et vous pourriez jouer sur cette valeur de résistance pour adapter le filtre à d'autres bandes passantes en CW ou SSB. La chaîne audio d'origine comme nous le précision dans nos articles précédents était tirée des documents du DARC (Junge und Ausbildung) et le µa741 était considéré à l'époque comme fonctionnant en filtre actif CW.(Un peu large, mais très bon pour la SSB).

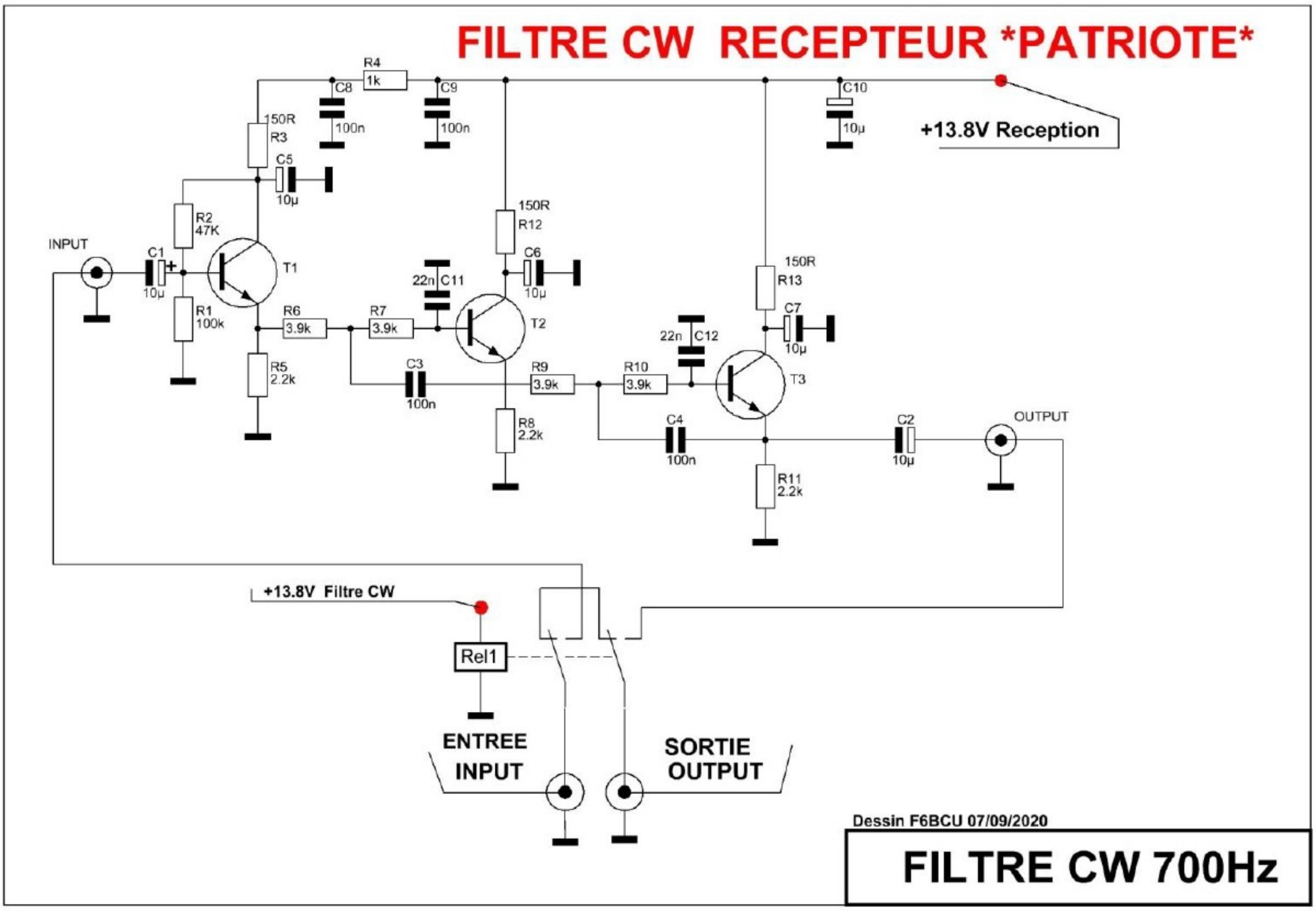
De toute façon l'efficacité de notre filtre n'est pas à démontrer, deux exemplaires ont été testés après câblage, le QRM diminue notablement. Un « pic » sur 700 Hz est nettement perceptible auditivement, le bruit blanc large bande généré par les étages précédents est complètement éliminé.

Bien que trois transistors 2N2222 (ou 2N3904 d'un hFe sensiblement identique) soient utilisés, un par cellules BF, le gain reste voisin de 1



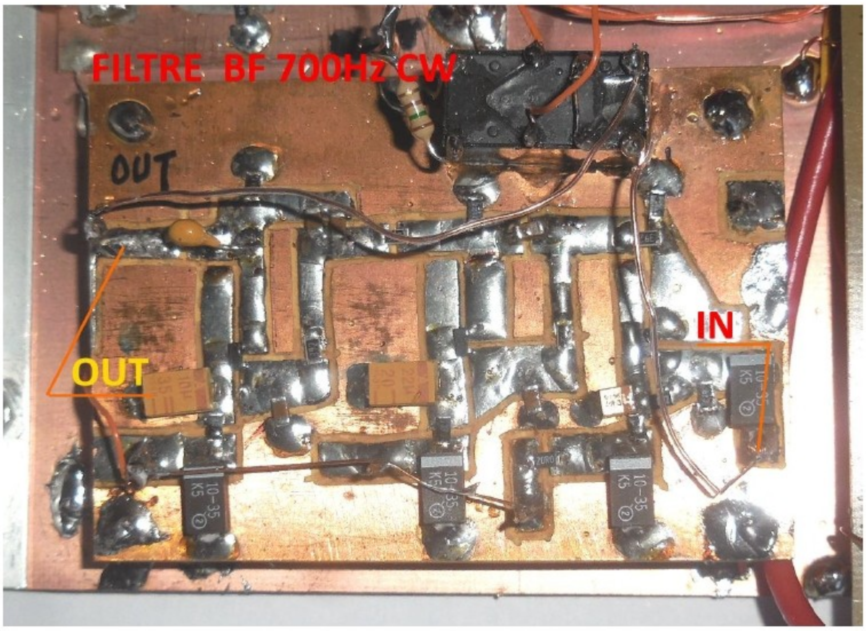
Cette photo est une construction en CMS de l'auteur F6BCU qui date de 2005, qui comporte 2 filtres CW à 3 transistors 2N2222 en cascade, adaptés pour être branché sur la sortie HP du TRX, et avoir un filtre CW adaptable à tous les transceivers SSB et CW dépourvus de filtre quartz CW

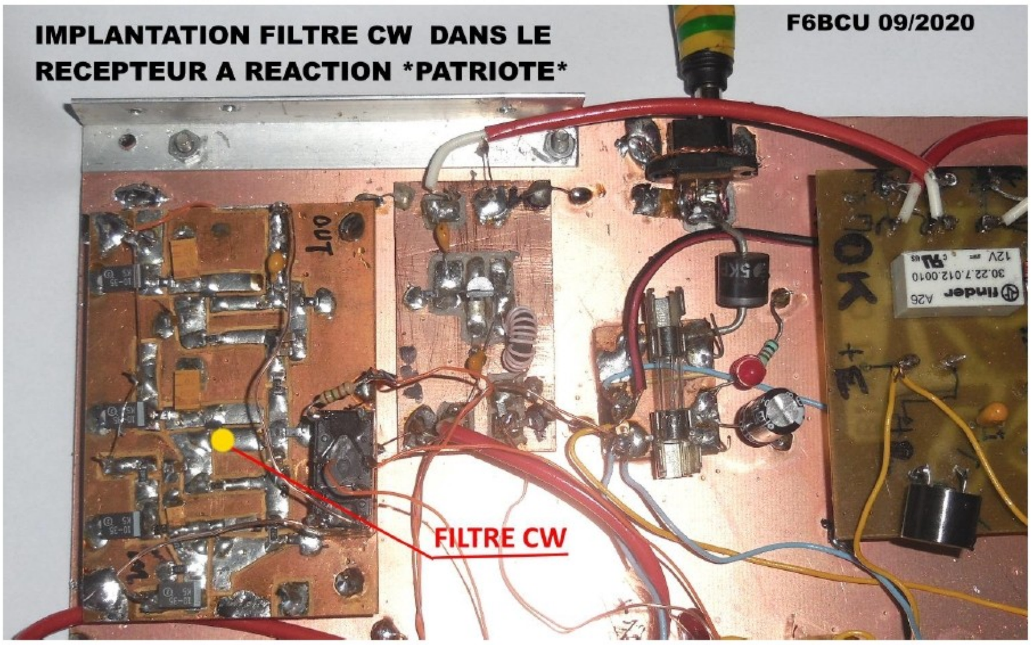
SCHÉMA DU FILTRE CW à 3 x 2N2222


FILTRE CW RECEPTEUR *PATRIOTE*
R4 1k
C8 100n
C9 100n
C10 10µ
+13.8V Reception
150R R3
C5 10µ
R2 47K
INPUT
C1 10µ
T1
R1 100k
R6 3.9k
R7 3.9k
22n C11
150R R12
C6 10µ
T2
R5 2.2k
C3 100n
R9 3.9k
R10 3.9k
150R R13
C7 10µ
22n C12
T3
R8 2.2k
C4 100n
C2 10µ
OUTPUT
R11 2.2k
+13.8V Filtre CW
Rel1
ENTREE INPUT
SORTIE OUTPUT
Dessin F6BCU 07/09/2020
FILTRE CW 700Hz

Ce filtre CW, à trois transistors 2N2222, a été implanté dans le récepteur à réaction *PATRIOTE*, avec succès.

Voici les photos :


FILTRE BF 700Hz CW
OUT
OUT
IN

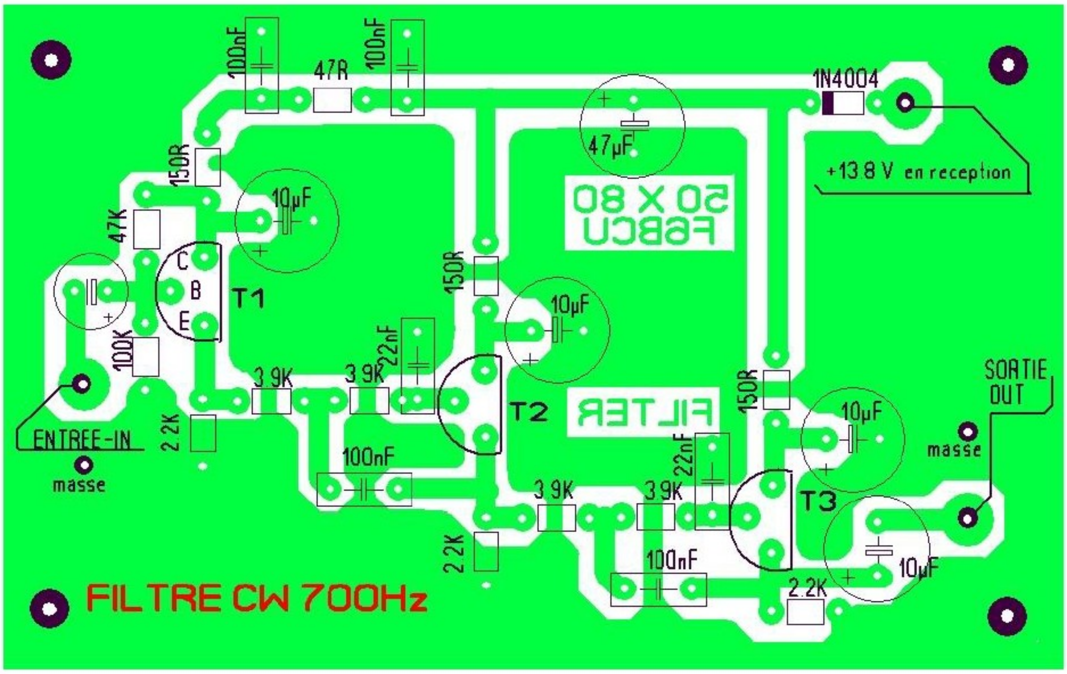

IMPLANTATION FILTRE CW DANS LE RECEPTEUR A REACTION *PATRIOTE*
F6BCU 09/2020
OUT
FILTRE CW

NOTE DE L'AUTEUR F6BCU :

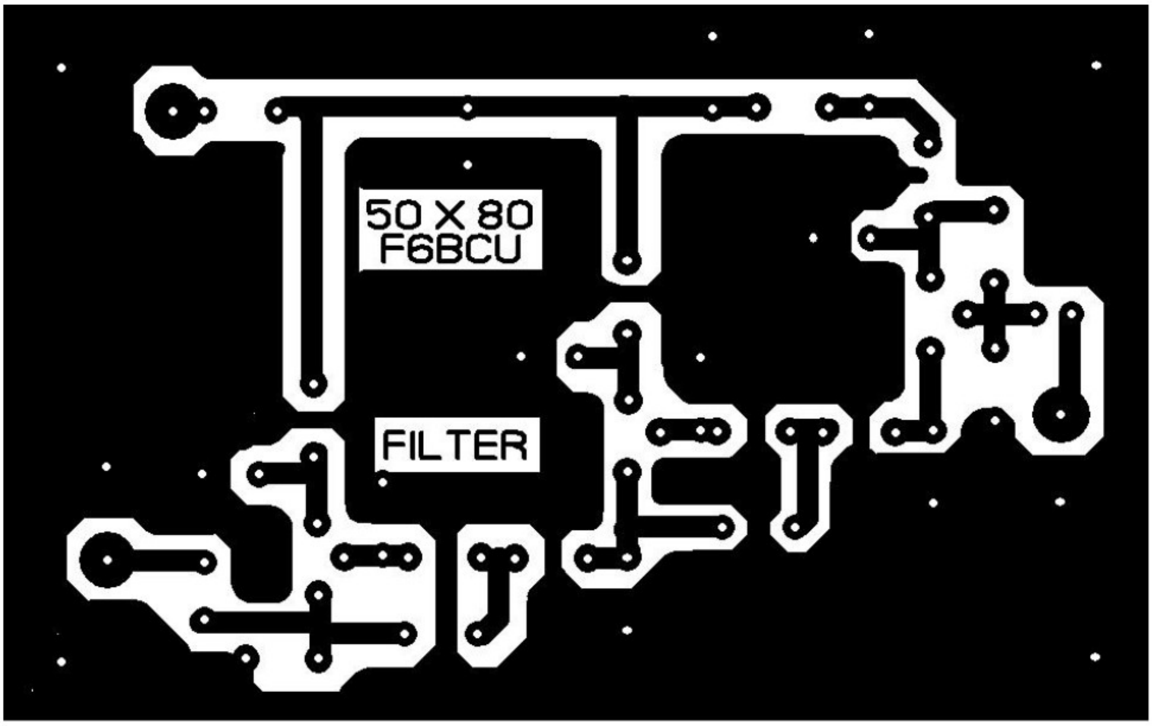
Le filtre audio CW que nous avons testé sur le récepteur *PATRIOTE* a été prélevé sur le filtre de la photo 5 page 9 ; nous en avons scié une partie ne conservant que la 1ère partie avec 3 transistors 2N2222. Ce filtre qui fonctionne parfaitement a été adapté avec des composants standards ; un circuit imprimé a été redessiné avec l'implantation des composants et le circuit cuivre.

Pour la suite nous publions la possibilité de construire un ensemble filtre CW équipé d'un ampli BF LM386 sortant sur Ht Parleur et pouvoir, le connecter à tous transceiver SSB et CW dépourvu de filtre CW, avec le branchement, directement sur la sortie Ht Parleur du transceiver.

CIRCUIT IMPRIMÉ *IMPLANTATION DES COMPOSANTS


100nF
47R
100nF
1N4004
47µF
+13.8 V en reception
50 X 80
F6BCU
150R
10µF
47K
C
B
E
T1
100K
150R
10µF
3.9K
3.9K
22nF
T2
FILTER
150R
10µF
SORTIE OUT
masse
ENTREE-IN
masse
2.2K
100nF
3.9K
3.9K
22nF
T3
2.2K
100nF
2.2K
10µF
FILTRE CW 700Hz

PCB CUIVRE



Liste composants

C1 = 10µ
C2 = 10µ
C3 = 100n
C4 = 100n
C5 = 10µ
C6 = 10µ
C7 = 10µ
C8 = 100n
C9 = 100n
C10 = 10µ
C11 = 22n
C12 = 22n

P = INPUT and OUTPUT

R1 = 100k
R2 = 47K
R3 = 150R
R4 = 1k
R5 = 2.2k
R6 = 3.9k
R7 = 3.9k
R8 = 2.2k
R9 = 3.9k
R10 = 3.9k
R11 = 2.2k
R12 = 150R
R13 = 150R

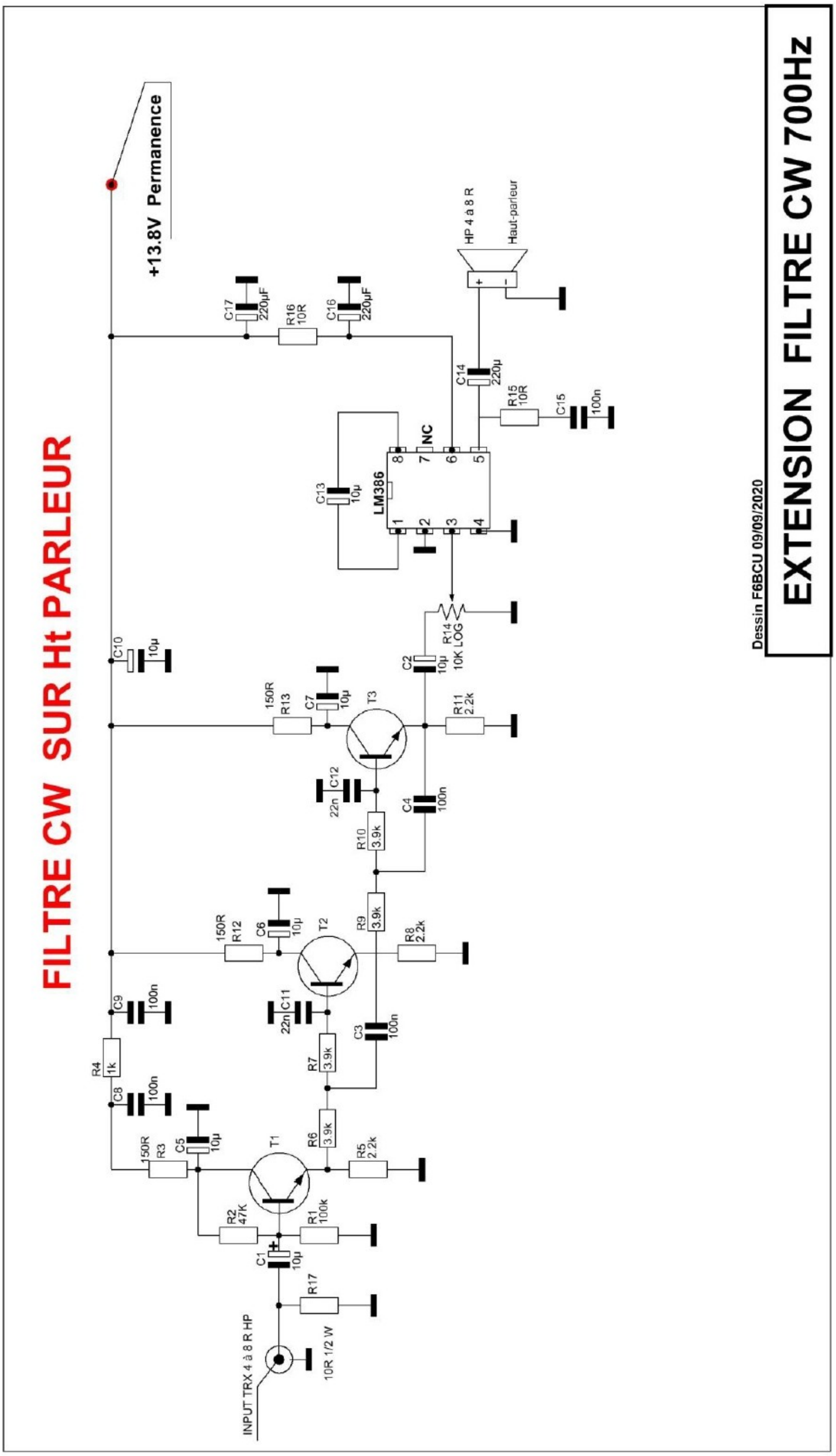
Rel1 = 2xRT 12 V

T1 = 2N2222
T2 = 2N2222
T3 = 2N2222

AUTRE CONCEPT AVEC LE FILTRE CW :

Certains transceivers SSB sont dépourvus de filtre cw et pour un usage occasionnel, de la CW, l’investissement d’un filtre à quartz CW est onéreux. Mais il existe une solution simple et bon marché, qui consiste à brancher le filtre CW avec une adaptation ad hoc à la sortie HP du transceiver. Voici un montage simple adaptateur qui sort le filtrage CW sur Ht Parler.

SCHÉMA ÉLECTRONIQUE DE L’ADAPTATEUR BF CW

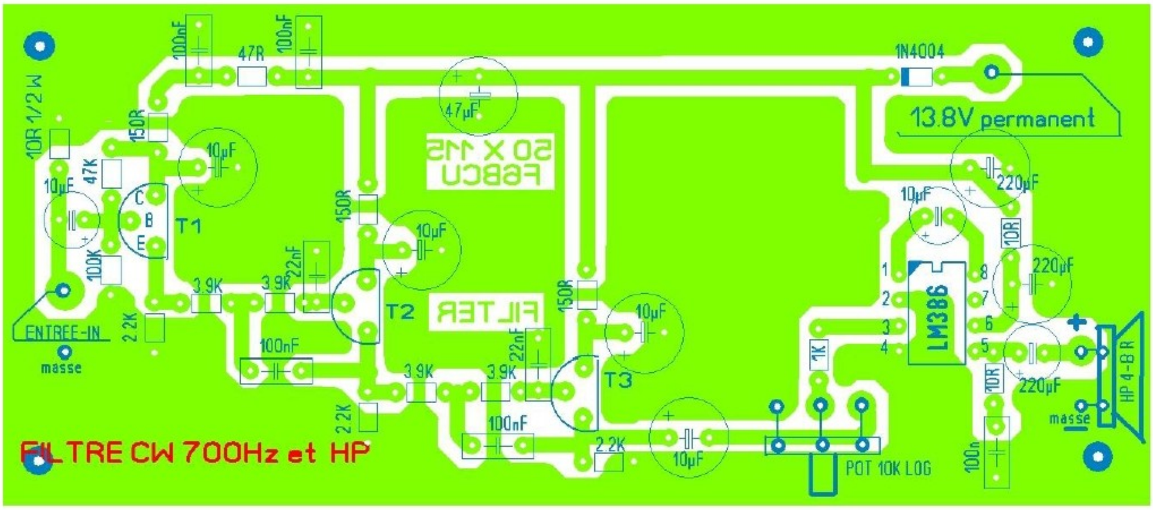

FILTRE CW SUR Ht PARLEUR
EXTENSION FILTRE CW 700Hz
Dessin F6BCU 09/09/2020
+13.8V Permanence
INPUT TRX 4 à 8 R HP
R17
10R 1/2 W
C1
10µ
R2
47K
R1
100k
T1
R3
150R
C5
10µ
R5
2.2k
R6
3.9k
C8
100n
R4
1k
C9
100n
R7
3.9k
C3
100n
C11
22n
T2
R12
150R
C6
10µ
R8
2.2k
R9
3.9k
R10
3.9k
C4
100n
C12
22n
T3
R13
150R
C7
10µ
R11
2.2k
C10
10µ
C2
10µ
R14
10K LOG
LM386
1
2
3
4
5
6
7
8
NC
C13
10µ
C14
220µ
R15
10R
C15
100n
C17
220µF
R16
10R
C16
220µF
HP 4 à 8 R
Haut-parleur
+
-

COMMENTAIRE TECHNIQUE SCHÉMA

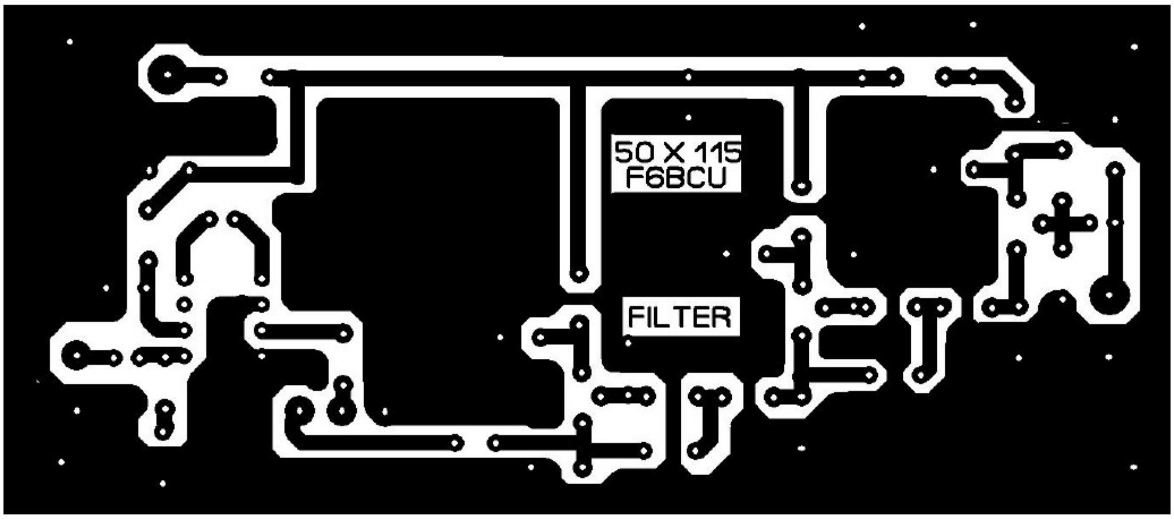
Nous retrouvons de base le filtre audio CW avec trois 2N2222 ou 2N3904, sur l'entrée du filtre, qui se branche avec un jack à la sortie Ht Parleur du transceiver, une résistance de charge de 10 Ohms, dissipation ½ Watt, assure la charge audio du transceiver. Quant au signal BF CW, qui attaque le filtre son niveau est ajusté par le potentiomètre de commande BF en réception. A la sortie du filtre un circuit LM386, amplificateur audio de puissance,assure l'excitation d'un petit Ht Parleur restituant la tonalité CW. Un potentiomètre intermédiaire log de 10K assure le réglage du niveau du signal dans le LM386.

Nous avons redessiné un circuit imprimé pour l'ensemble adaptateur BF : filtre CW + LM386.

IMPLANTATION DES COMPOSANTS l'ADAPTATEUR BF


100nF
47R
100nF
1N4004
13.8V permanent
47µF
50 X 115
F6BCU
10R 1/2 W
150R
10µF
47K
10µF
C
B
E
T1
100K
150R
10µF
220µF
10µF
10R
1
2
3
4
8
7
6
5
LM386
220µF
3.9K
3.9K
22nF
T2
FILTER
150R
10µF
ENTREE-IN
masse
2.2K
100nF
3.9K
3.9K
22nF
T3
1K
+
HP 4-8 R
220µF
10R
2.2K
100nF
2.2K
10µF
POT 10K LOG
100n
masse
FILTRE CW 700Hz et HP

PCB CUIVRE ADAPTATEUR


50 X 115
F6BCU
FILTER

Liste composants

C1 = 10µ
C2 = 10µ
C3 = 100n
C4 = 100n
C5 = 10µ
C6 = 10µ
C7 = 10µ
C8 = 100n
C9 = 100n
C10 = 10µ
C11 = 22n
C12 = 22n
C13 = 10µ
C14 = 220µ
C15 = 100n
C16 = 220µF
C17 = 220µF

HP 4 à 8 R= Haut-parleur

R1 = 100k
R2 = 47K
R3 = 150R
R4 = 1k
R5 = 2.2k
R6 = 3.9k
R7 = 3.9k
R8 = 2.2k
R9 = 3.9k
R10 = 3.9k
R11 = 2.2k
R12 = 150R
R13 = 150R
R14 = 10K LOG
R15 = 10R
R16 = 10R
R17 = 10R 1/2 W
R18 = 1k

T1 =
T2 = } 2N22222 ou 2N3904
T3 =

CI = LM386

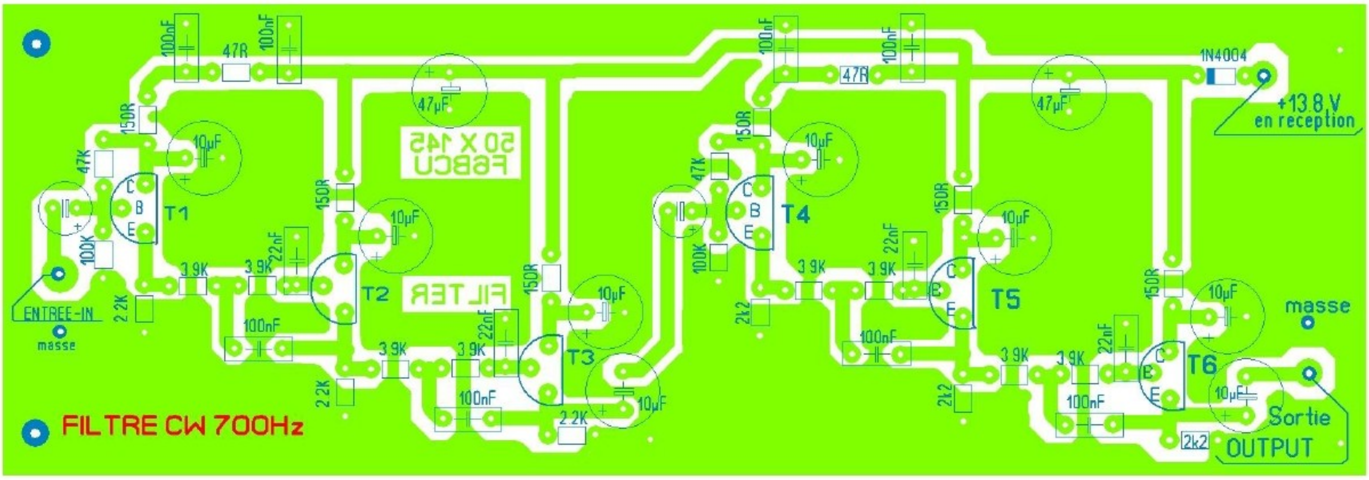
VIII—EXTENSION DU FILTRE CW

Le filtre d'origine comprend 3 x 2N2222 ou 2N3904 ; son efficacité est remarquable, mais Il est encore possible de diminuer la bande passante et le bruit de fond.

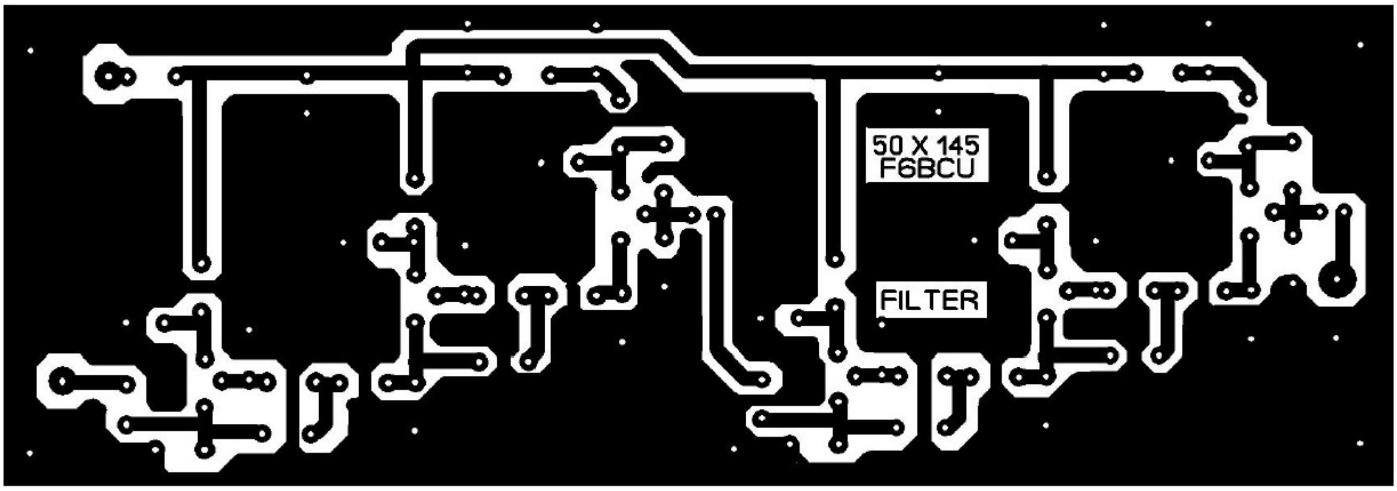
Page 9 figure 5, nous présentons une photo de ce double filtre construit en CMS type 1206, que nous avons exploité pendant des années. Il est possible de placer deux filtres CW en cascade pour un effet spectaculaire.

Nous avons redessiné sur circuit imprimé le filtre de la figure 5, qui désormais est constructible en composants traditionnels.

IMPLANTATION DES COMPOSANTS DOUBLE FILTRE


100nF
47R
100nF
47µF
50 X 145
F6BCU
150R
10µF
47K
C
B
E
T1
100K
ENTREE-IN
masse
2.2K
3.9K
3.9K
22nF
T2
FILTER
100nF
2.2K
3.9K
3.9K
22nF
T3
10µF
2.2K
FILTRE CW 700Hz
100nF
47R
100nF
47µF
T4
100K
2k2
3.9K
3.9K
22nF
T5
100nF
2k2
1N4004
+13.8 V
en reception
masse
150R
10µF
22nF
3.9K
3.9K
T6
100nF
Sortie
OUTPUT
2k2

PCB CUIVRE DOUBLE FILTRE CW


50 X 145
F6BCU
FILTER

CONCLUSION :

Nous trafiquons régulièrement chaque jour en télégraphie depuis des décennies avec des amis OMs et l'utilisation du filtre télégraphie audio BF, décrit précédemment dans ses deux versions, apporte un net confort en réception ; il suffit d'essayer et vous serez convaincus.

Fin de la 3ème Partie

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l’article sans autorisation écrite de l’auteur

09/09//2020

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

EMETTEUR CW **PATRIOTE**

VXO 3580 KHz et AMPLIFICATEURS HF

4ème Partie (par F6BCU)

I—VXO RÉSONATEUR CÉRAMIQUE

Ce que nous écrivions, en 2002 en introduction, dans notre premier article « Résonateur Céramique 3580 KHz » (Voir, partie VFO du Handbook de la Ligne bleue)

Notre ami F8PFE un inconditionnel « aficionados » des QSO CW en QRP, nous fait parvenir de temps en temps quelques extraits du Journal « SPRAT », journal d'origine anglaise, réservé aux pratiquants de la CW en QRP. Un article sous la signature de VU2ITI mettait en application l'utilisation d'un résonateur céramique dans un VXO sur 80m.
Une autre réalisation plus ancienne datant de 1998 sous la signature de VK1PK était la description d'un émetteur QRP CW sur 80m, et un article de GM0RVU sur l'expérimentation de ces résonateurs ; ces deux dernières informations récupérées au passage sur Internet en 1998.
*De notre côté nous avons eu la chance de retrouver dans un fond de tiroir quelques-uns de ces Résonateurs dont la présentation n'attire pas l'oeil et qui passe pour un composant quelconque. Ce résonateur ressemble à un fusible miniature d'environ 10mm de longueur, chaque extrémité est pourvue d'un contact cylindrique argenté, la partie centrale est de section carrée de 3 x 3mm en céramique de couleur brune. Visible à la loupe est gravé sur une face : **3.58.***
Ces résonateurs ont été récupérés à l'époque en 1997sur des épaves de téléphones mobiles d'une ancienne génération.

RESONNATEUR CERAMIQUE 3580 KHz

VERSION ANCIENNE

F6BCU 02/2020

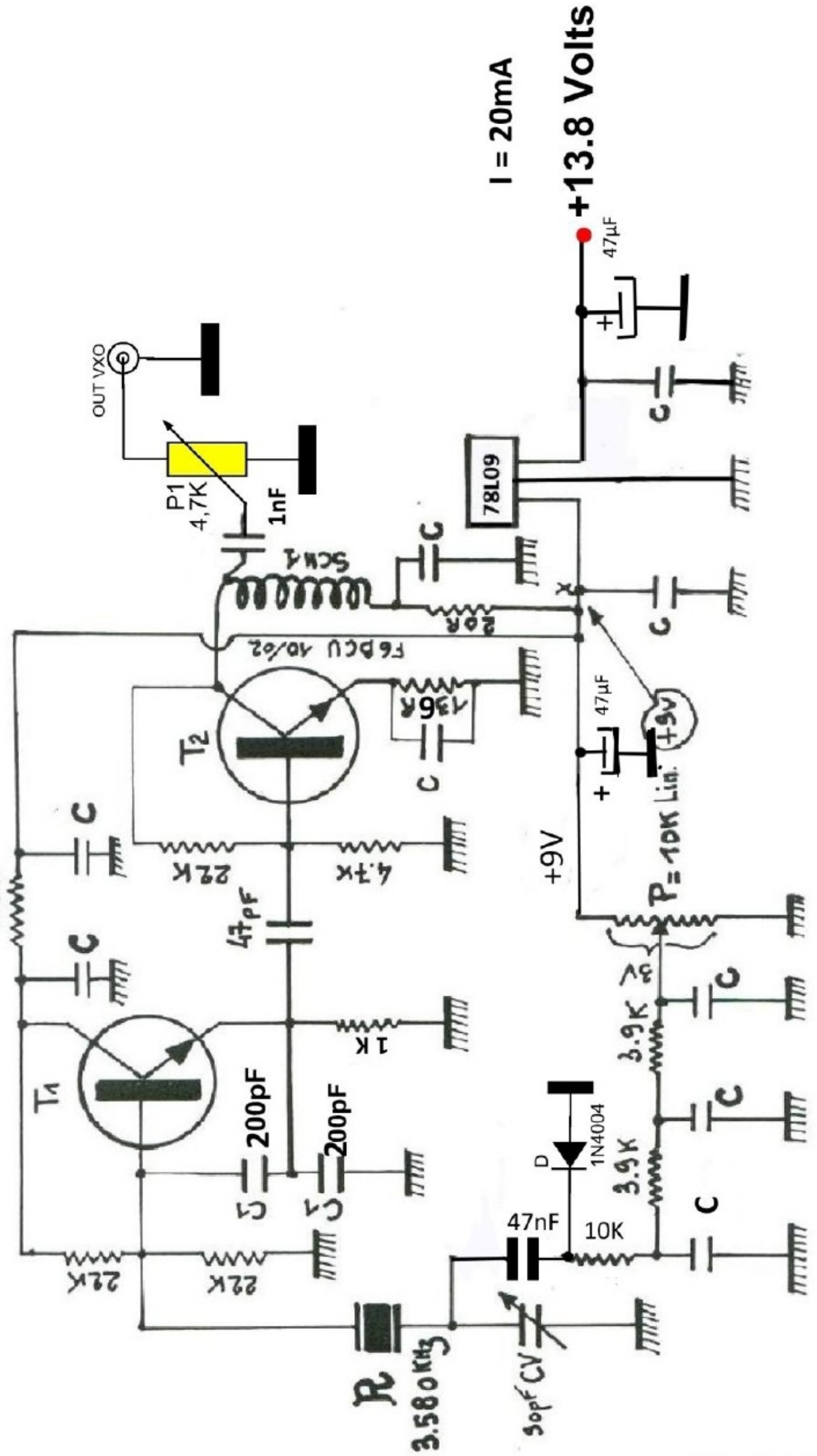
RESONATEUR CERAMIQUE 3579 KHZ Version moderne

3,579 Mhz
Résonateur

F6BCU MAI 2020

Dans son utilisation pratique, le résonateur céramique est assimilé à un quartz. Il fonctionne fort correctement sur un montage oscillateur quartz traditionnel. Il est facile d'y adjoindre en série avec la masse un condensateur variable et de faire varier sa fréquence : c'est le montage traditionnel VXO série. La variation de fréquence sera très supérieure à celle d'un quartz utilisé dans les mêmes conditions.

I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE RÉSONATEUR


I = 20mA
+13.8 Volts
47µF
OUT VXO
P1
4,7K
1nF
SCH1
20R
F6BCU 10/02
78L09
C
C
C
T2
136R
C
47µF
+9V
+
C
22K
4.7K
47pF
100R
C
C
T1
1K
200pF
200pF
22K
22K
R
3.580 KHz
30pF CV
47nF
10K
D
1N4004
3.9K
3.9K
8V
C
C
C
+9V
P= 10K Lin.

C = 0,1µF ou 100nF

VXO RESONNATEUR CERAMIQUE 3.680 KHz

Dessin F6BCU Mai 2020

Le Schéma d'origine de F6BCU date de 2002

FONCTIONNEMENT DU VXO

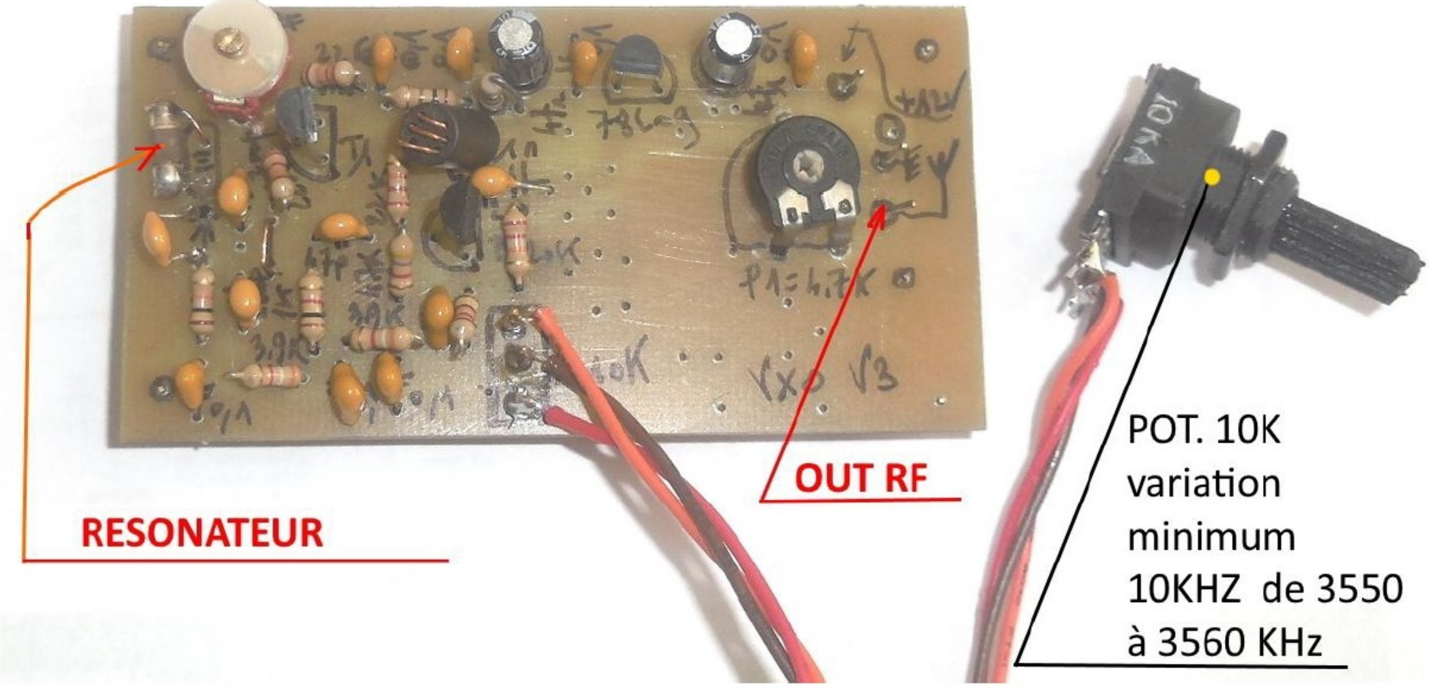
Nous utilisons l'oscillateur COLPITT et le Résonateur céramique 3580 KHz pour la génération de la HF. Le **Résonateur céramique** se comporte exactement comme un quartz, avec cette spécificité de résonner exactement, à nouveau sur la même fréquence lorsque l'alimentation du montage oscillateur T1 (PNP) est coupée, et ensuite rétablie.

Cette particularité du résonateur ou du quartz oscillateur, va permettre de faciliter les commutations et de retrouver autant en réception qu'en émission la même fréquence.

Un condensateur ajustable CV plastique rouge de 90pf, autorise une variation de fréquence de 60KHz, de 3540 à 3600 KHz, avec une variation de fréquence auxiliaire commandée, par une diode 1N4004, pour une couverture de 3550 à 3560 KHz, bande QRP CW.

Un second transistor T2 (PNP) amplifie le signale qui est collecté en haute impédance sur le collecteur. Une résistance ajustable P1 de 4,7KΩ règle le niveau HF de sortie du VXO (excitation).

VXO RESONATEUR CERAMIQUE 3580KHz



POT. 10K variation minimum 10KHZ de 3550 à 3560 KHz

II—LISTE DES COMPOSANTS

Condensateurs

1 x 47pF céramique NPO ou multicouches

2 x C1 = 200pF ou 220pF NPO ou multicouches

1 x nF multicouches, 1 x 47nF,

C = 9 x 100nF , 2 x 47µF isolé 25v

1 x CV ajustable plastique rouge 90pF

Résistances

1 x 20R, 1 x 100R, 1 x 136R

2 x 3,9K, 1 x 4,7K, 1 x 10K, 3 x 22K

P = potentiomètre linéaire 10K en façade. P1 = résistance ajustable 4,7K

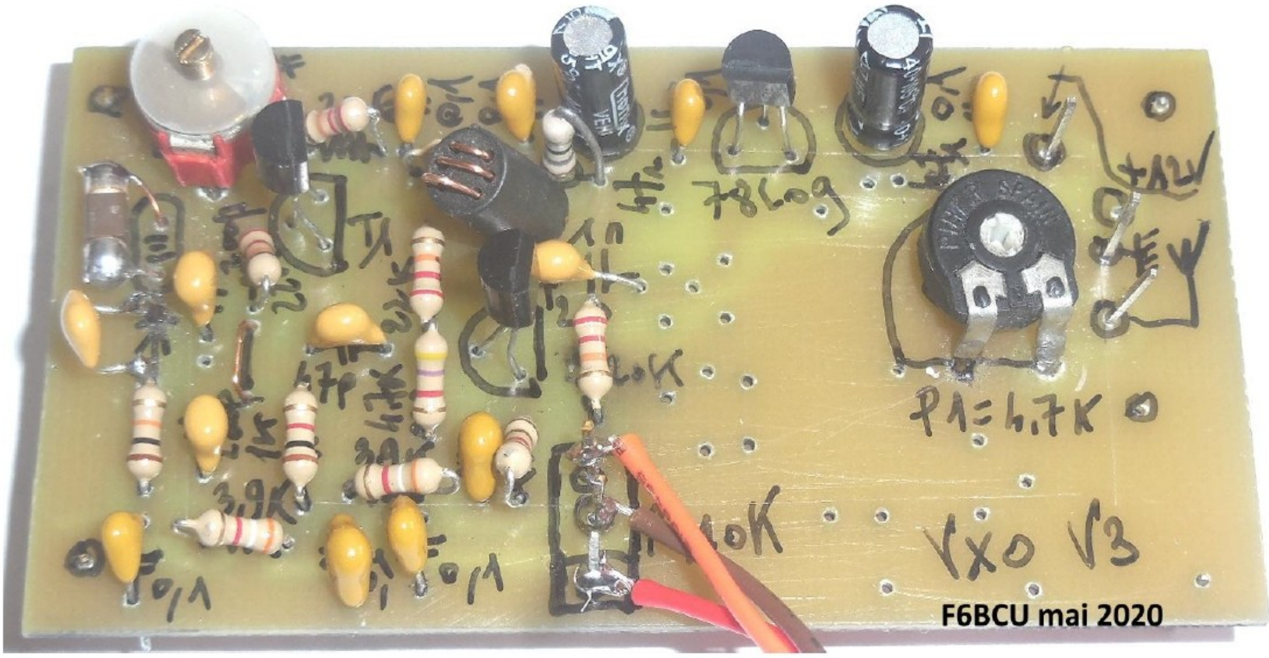
Divers

TA = T2 = 2N2222 = 2N3904

SCH1 **= 22µH, 1 x régulateur 78L08, 100mA**

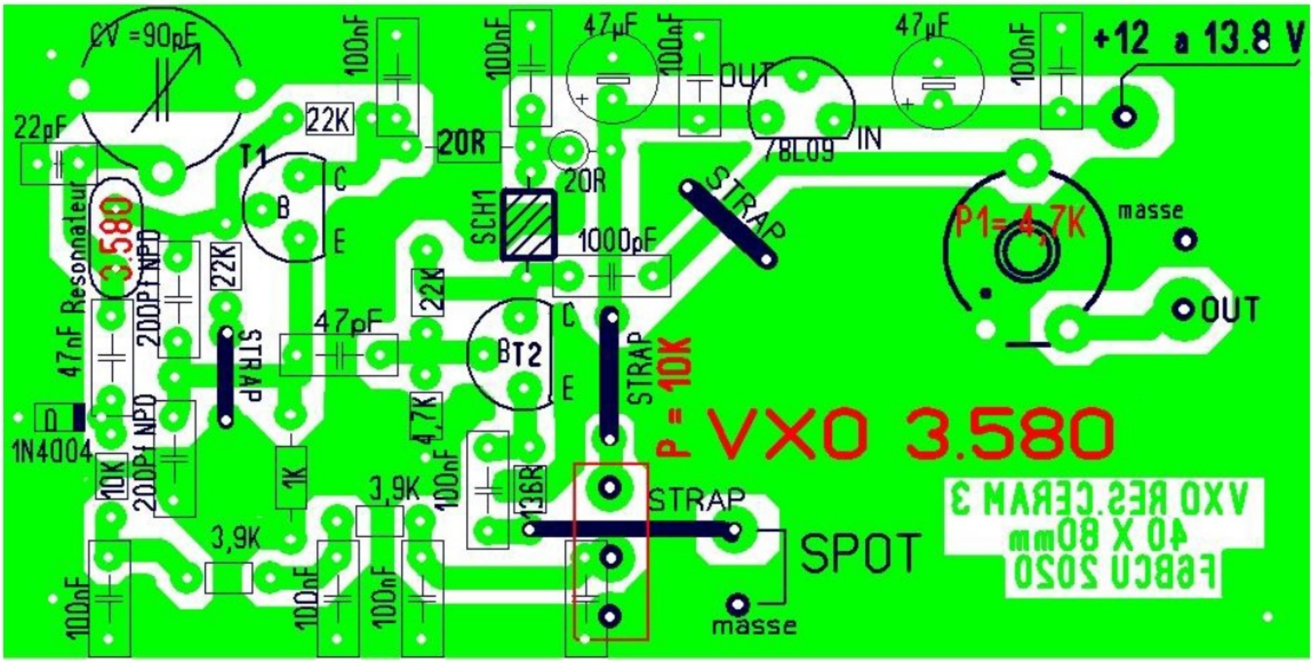
1 = régulateur 78L09

VXO RESONATEUR CERAMIQUE 3580 KHz

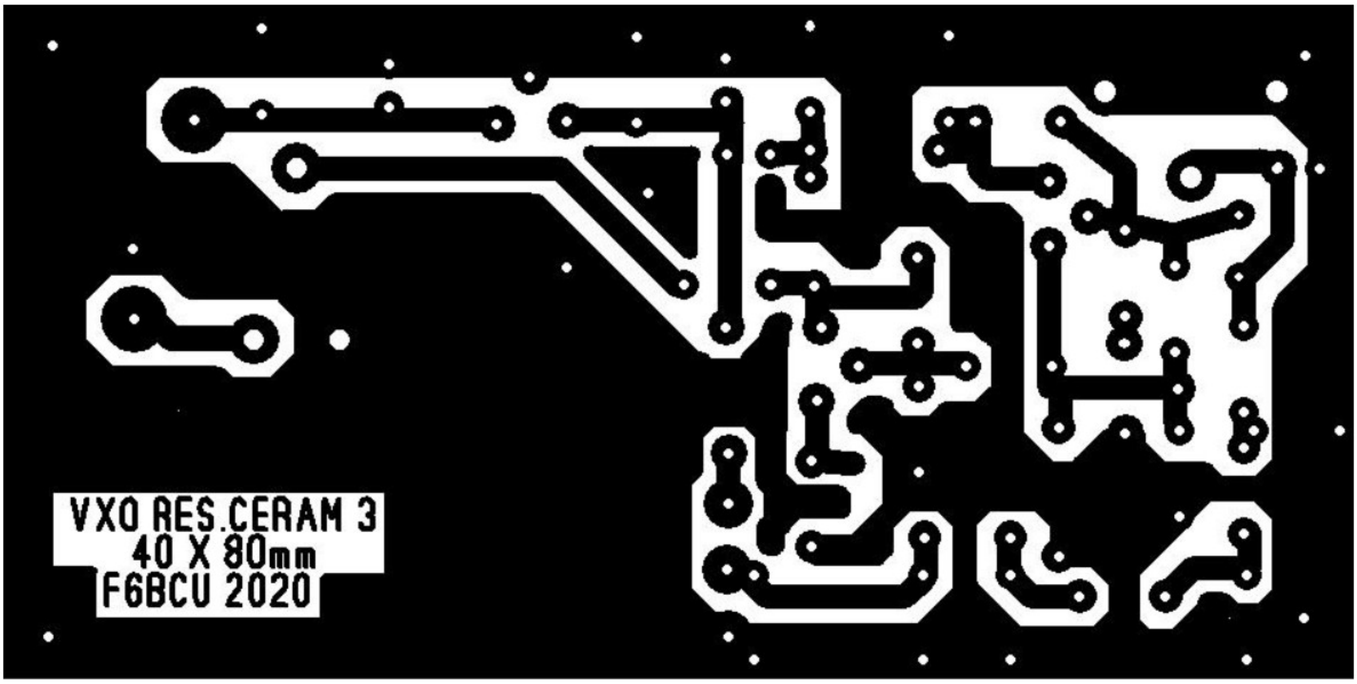


F6BCU mai 2020

III—IMPLANTATION DES COMPOSANTS VXO

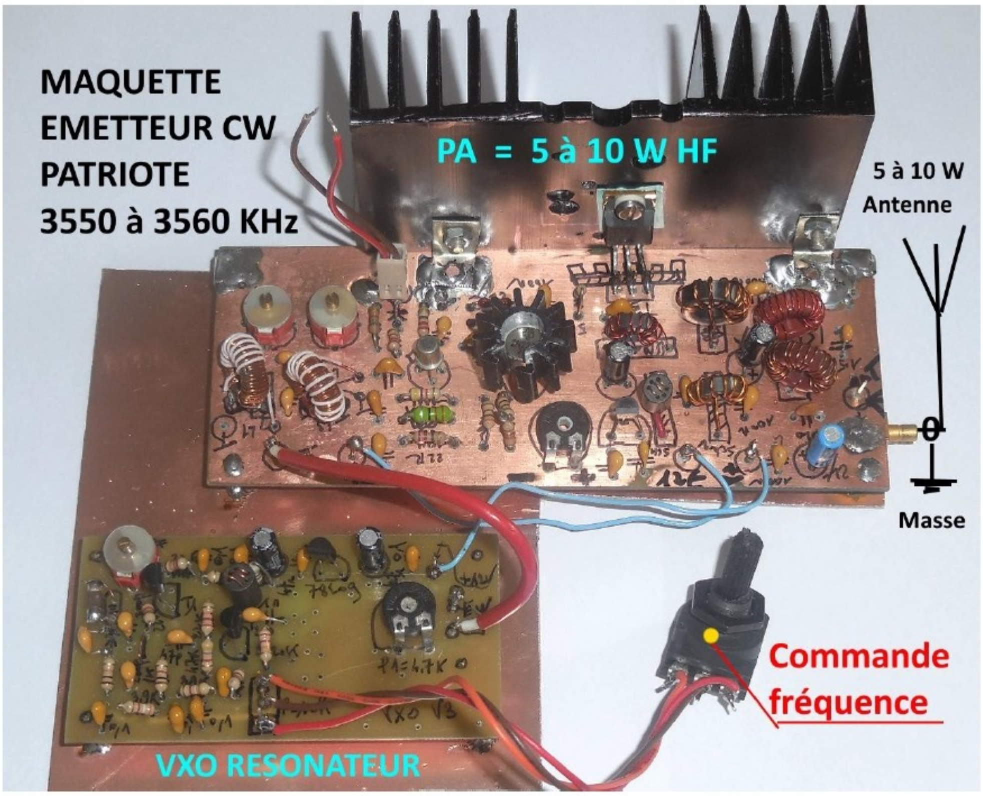

CV =90pF
22pF
100nF
22K
T1
B
C
E
20R
47µF
100nF
OUT
78L09
IN
47µF
100nF
+12 a 13.8 V
SCH1
20R
STRAP
P1= 4,7K
masse
OUT
Resonnateur
3.580
200Pf NPO
22K
47nF
1000pF
22K
47pF
STRAP
C
BT2
E
STRAP
P = 10K
VXO 3.580
1N4004
10K
200Pf NPO
1K
4,7K
3,9K
100nF
36R
STRAP
SPOT
masse
3,9K
100nF
100nF
100nF
100nF
VXO RES.CERAM 3
40 X 80mm
F6BCU 2020

IV—PCB CUIVRE VXO


VXO RES.CERAM 3
40 X 80mm
F6BCU 2020

NOTE DE L'AUTEUR :
La Liaison HF entre le VXO et le Driver PA, s'effectue par un câble coaxial miniature. Considérant la faible distance entre les deux circuits imprimés, l'impédance propre du câble 50 Ω est sans importance.

V—AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE



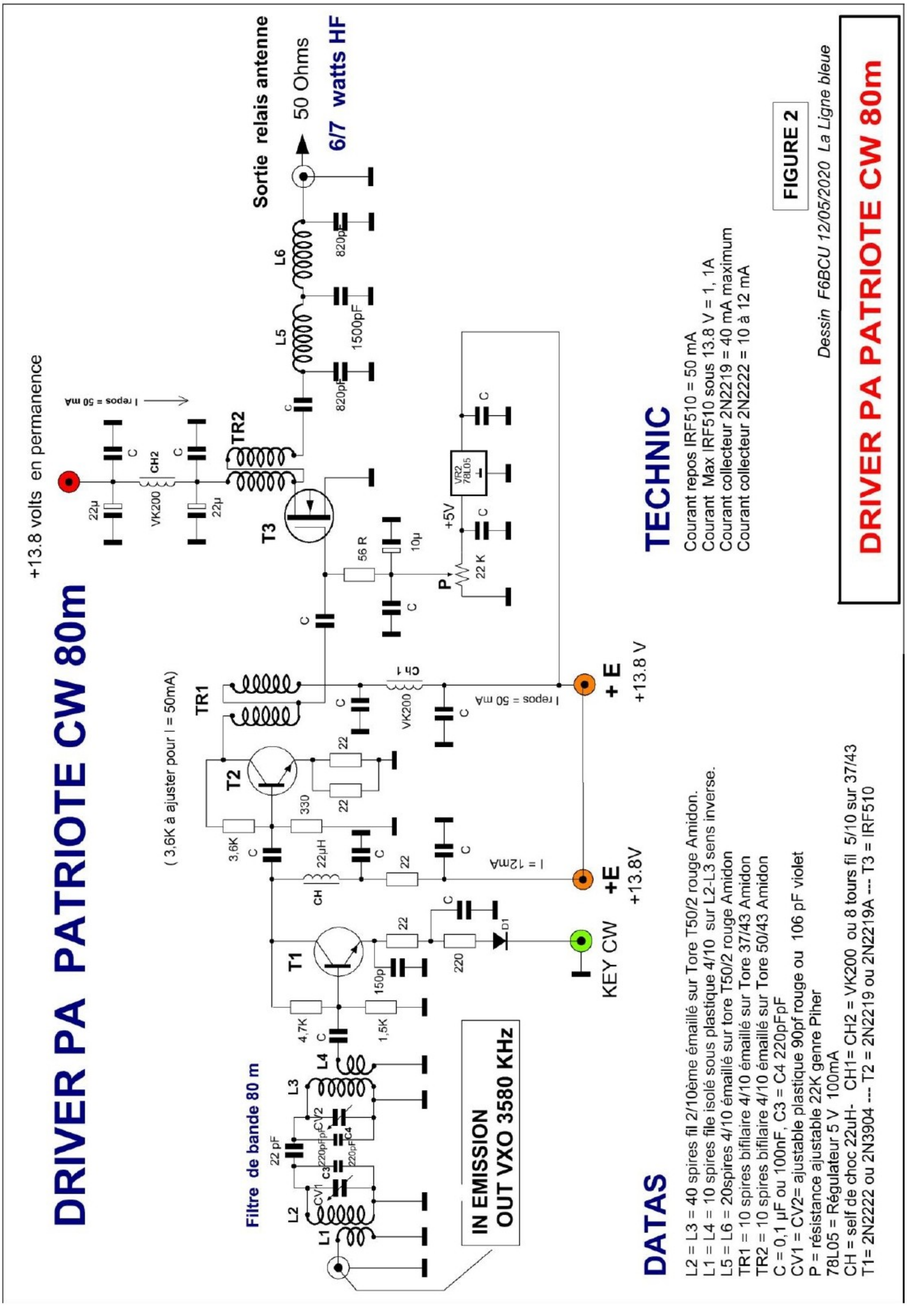
L'amplificateur HF, driver + PA que nous avons choisi pour la partie émetteur CW a été largement utilisé avec succès sur nos constructions TRX BINGO CW. Le signal HF issu du VXO et filtré par le filtre de bande L1 L2 CV1 et L3 L4 CV2 accordé sur 3560 KHz et élimine toutes les harmoniques 2 et 3 indésirables.

Le premier amplificateur HF T1, 2N2222, comporte dans son circuit émetteur l'insertion de la commande de télégraphie. Le courant collecteur est de l'ordre de 10/11 mA sous 13.8V. Le transistor suivant T2 est un 2N2219 ou 2N2219A, dont le courant de repos collecteur est de 39 à 42 mA, délivrant 300mW HF, puissance largement suffisante pour driver le PA, un mosfet IRF510 polarisé sous un courant de repos de 50mA.

La puissance de sortie est de 6 /7 W HF pour un courant de 1,1 à 1,2 A sous 13.8 V. Un radiateur de 10 cm de long et de 5 cm de haut assure un large refroidissement.

En sortie sous 50Ω un filtre passe–bas L5 L6 et capacités connexes assure la pureté spectrale recommandée. Il suffit de changer l'IRF510 par un IRFZ24N et doubler la puissance de sortie qui dépasse les 10 W HF.

SCHÉMA DE L'AMPLIFICATEUR


DRIVER PA PATRIOTE CW 80m
+13.8 volts en permanence
I repos = 50 mA
22µ
C
CH2
VK200
C
22µ
TR2
T3
C
820pF
L5
1500pF
L6
820pF
Sortie relais antenne
50 Ohms
6/7 watts HF
(3,6K à ajuster pour I = 50mA)
TR1
T2
3,6K
330
22
22
C
C
Ch 1
VK200
C
I repos = 50 mA
56 R
10µ
C
P
22 K
+5V
C
VR2
78L05
C
+E
+13.8 V
Filtre de bande 80 m
L1
L2
CV1
C3
220pF
22 pF
220pF
CV2
C4
L3
L4
C
4,7K
T1
1,5K
150p
22
220
C
D1
CH
22µH
C
22
C
I = 12mA
+E
+13.8V
KEY CW
IN EMISSION
OUT VXO 3580 KHz

DATAS

L2 = L3 = 40 spires fil 2/10ème émaillé sur Tore T50/2 rouge Amidon.
L1 = L4 = 10 spires file isolé sous plastique 4/10 sur L2-L3 sens inverse.
L5 = L6 = 20spires 4/10 émaillé sur tore T50/2 rouge Amidon
TR1 = 10 spires bifilaire 4/10 émaillé sur Tore 37/43 Amidon
TR2 = 10 spires bifilaire 4/10 émaillé sur Tore 50/43 Amidon
C = 0,1 µF ou 100nF, C3 = C4 220pFpF
CV1 = CV2= ajustable plastique 90pf rouge ou 106 pF violet
P = résistance ajustable 22K genre Piher
78L05 = Régulateur 5 V 100mA
CH = self de choc 22uH- CH1= CH2 = VK200 ou 8 tours fil 5/10 sur 37/43
T1= 2N2222 ou 2N3904 --- T2 = 2N2219 ou 2N2219A --- T3 = IRF510

TECHNIC

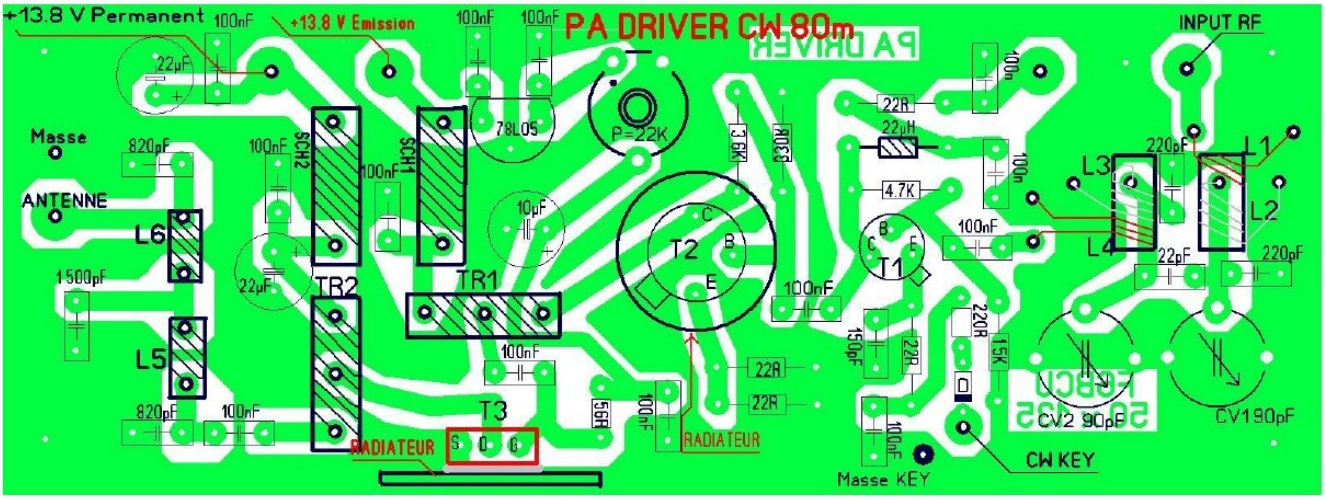
Courant repos IRF510 = 50 mA
Courant Max IRF510 sous 13.8 V = 1, 1A
Courant collecteur 2N2219 = 40 mA maximum
Courant collecteur 2N2222 = 10 à 12 mA

FIGURE 2

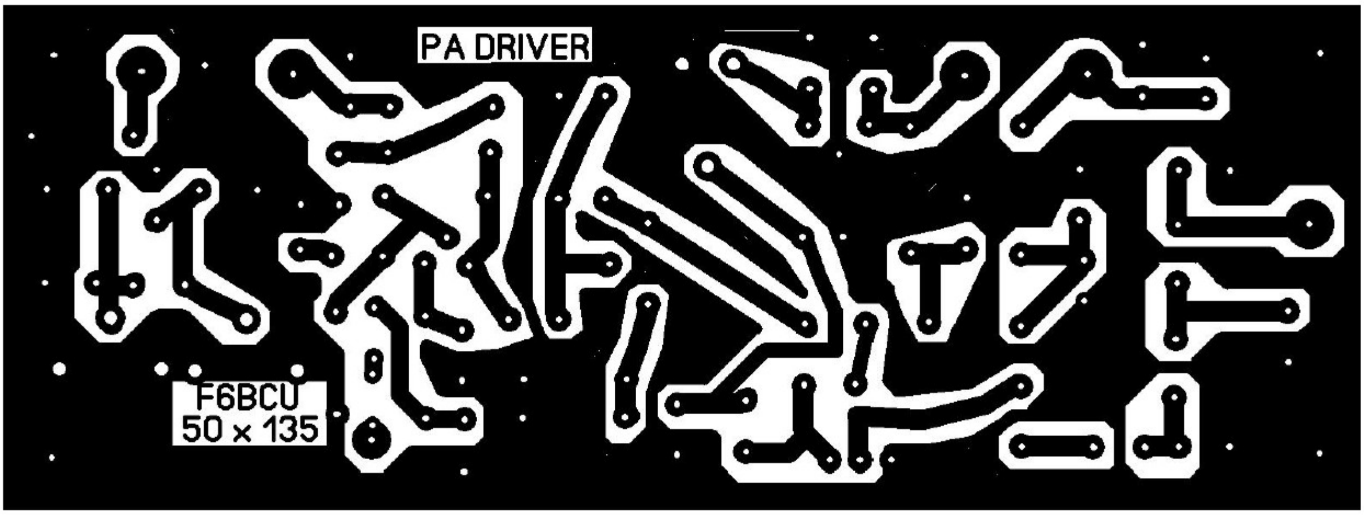
Dessin F6BCU 12/05/2020 La Ligne bleue

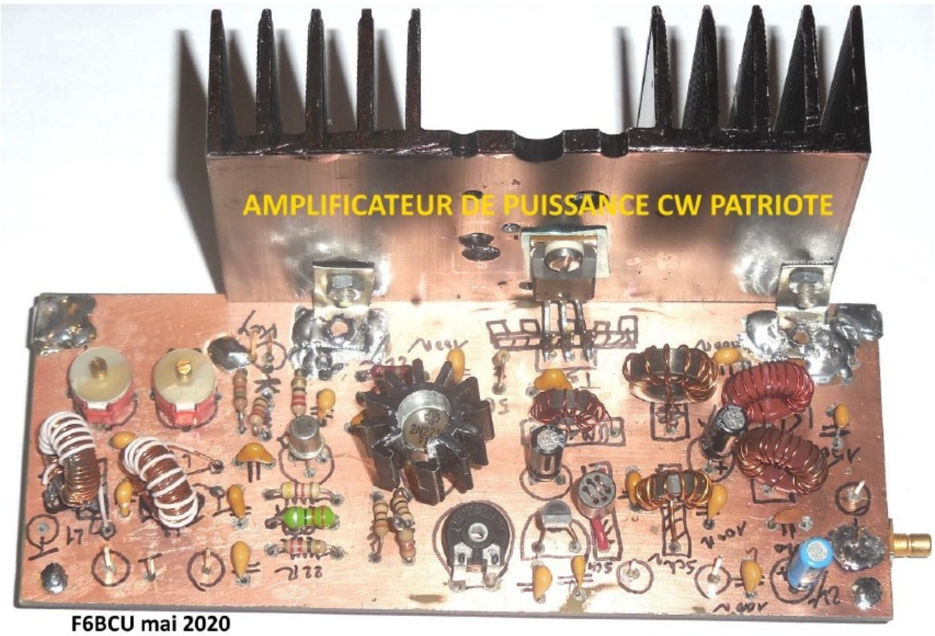
DRIVER PA PATRIOTE CW 80m

VI—IMPLANTATION DES COMPOSANTS


+13.8 V Permanent
+13.8 V Emission
PA DRIVER CW 80m
PA DRIVER
INPUT RF
100nF
22µF
Masse
820pF
ANTENNE
L6
1500pF
L5
100nF
SCH2
SCH1
22µF
TR2
TR1
78L05
P=22K
10pF
3.6K
330R
T2
C
B
E
22R
22µH
4.7K
100n
T1
L1
L2
L3
L4
220pF
22pF
150pF
220R
15K
56R
T3
S
D
G
RADIATEUR
F6BCU
50 x 135
CV2 90pF
CV190pF
CW KEY
Masse KEY

VII—PCB CUIVRE DRIVER PA

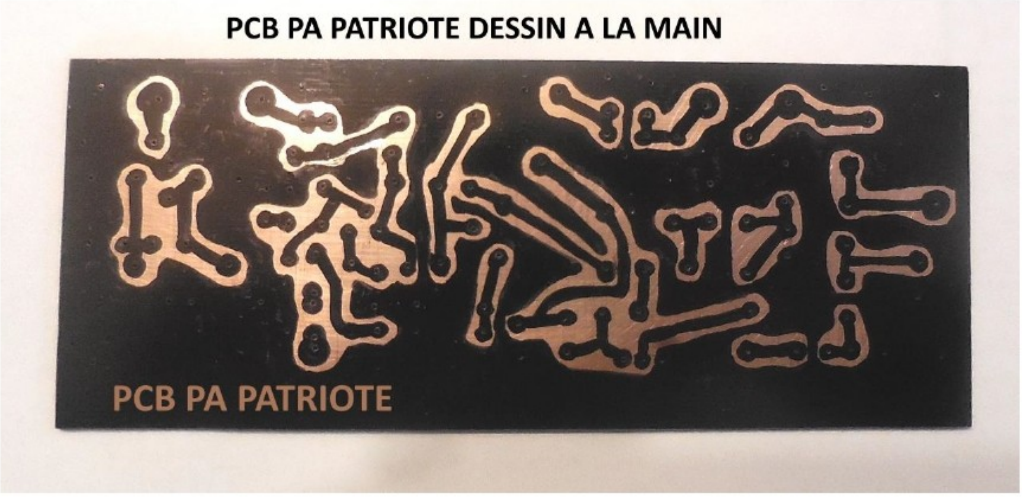

PA DRIVER
F6BCU
50 x 135

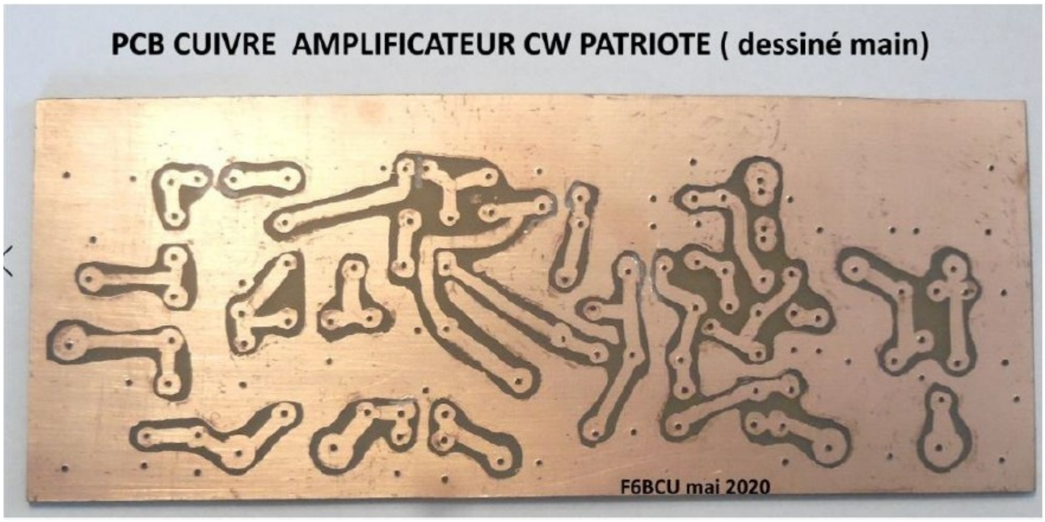

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE CW PATRIOTE

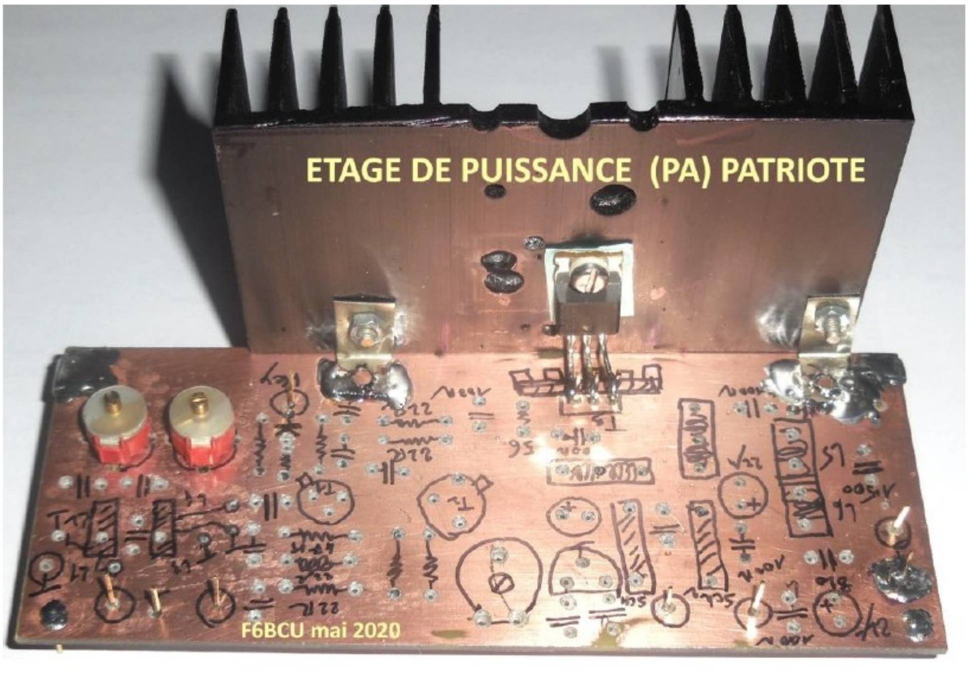
F6BCU mai 2020

VII- RÉALISATION DU PCB DRIVER PA

Confirmation de l’expérimentation

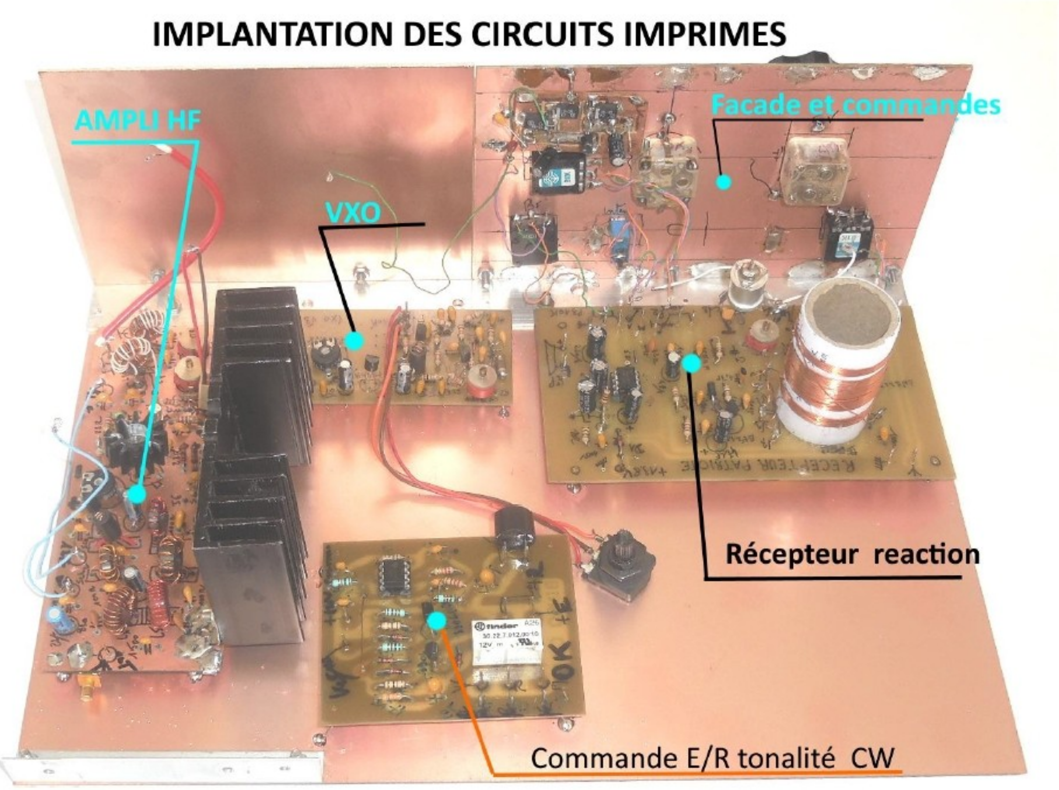

PCB PA PATRIOTE DESSIN A LA MAIN
PCB PA PATRIOTE


PCB CUIVRE AMPLIFICATEUR CW PATRIOTE (dessiné main)
F6BCU mai 2020


ETAGE DE PUISSANCE (PA) PATRIOTE
F6BCU mai 2020

VII—CONSTRUCTION DE LA STATION DE BASE

Pour faciliter la construction et l'assemblage des divers circuits imprimés, nous avons choisi une plaque en époxy cuivré simple face de 20 x 30cm et nous bénéficions d'un excellent plan de masse. Une cornière en aluminium avec vis et écrous Ø 3mm, fixe la façade au plan de masse.


IMPLANTATION DES CIRCUITS IMPRIMES

COMMUTATION DU RÉCEPTEUR EN E/R POUR LE TRAFIC

Le récepteur à réaction présente une particularité, lorsqu'il fonctionne en accroché, c'est d'être en auto-oscillation permanente. En émission il faut le rendre inactif, mais lors du passage en réception, il ne doit pas dériver, surtout en télégraphie. A titre d'exemple, si nous écoutons de la SSB, après passage en émission et retour en réception, la tonalité de la voix de la station reçue en SSB ne doit pas varier et rester stable.

Nous avons fait divers expérimentations dans la commutation d'un récepteur à réaction pour le passage émission réception.

La meilleure formule :

1. Commuter l'antenne à la masse en émission
2. Couper la BF en supprimant l'alimentation du LM386 (C.I. BF)

CALIBRATION ÉMISSION - RÉCEPTION

Il faut pouvoir régler le récepteur sur la fréquence d'émission, l'opération est possible avec le VXO à résonateur céramique 3580 KHz, qui présente les mêmes caractéristiques qu'un quartz ; c'est que lorsqu'il n'est pas alimenté en tension, au repos et à nouveau alimenté, il démarre toujours sur la même fréquence.

L'alimentation du VXO se fait en double avec un relais 1 x RT :

D'une part alimentation traditionnelle en émission sur une voie du relais,
d'autre part une position Calibration ou SPOT sur la seconde voie du relais en position réception.

COMMUTATION ÉMISSION RÉCEPTION

Pour commuter l'antenne en émission ou en réception, nous avons retenu le système de commutation utilisé sur nos Transceivers CW BINGO, qui génère la tonalité de contrôle CW au rythme de la manipulation télégraphique, qui est commandé directement par le manipulateur, présente une constante de temps lors du passage E/R et assure la distribution de la tension 13.8 V pour divers commandes en émission /réception.

Sur un coup de manipulateur l'émetteur CW bascule en émission avec génération d'une tonalité CW dans un petit HP connecté à la platine de commande.

Les commandes pour rendre inactif le récepteur, vu dans les lignes précédentes, sont issus directement du commutateur antenne ci-dessous.

Commutation E/R et Tonalité CW

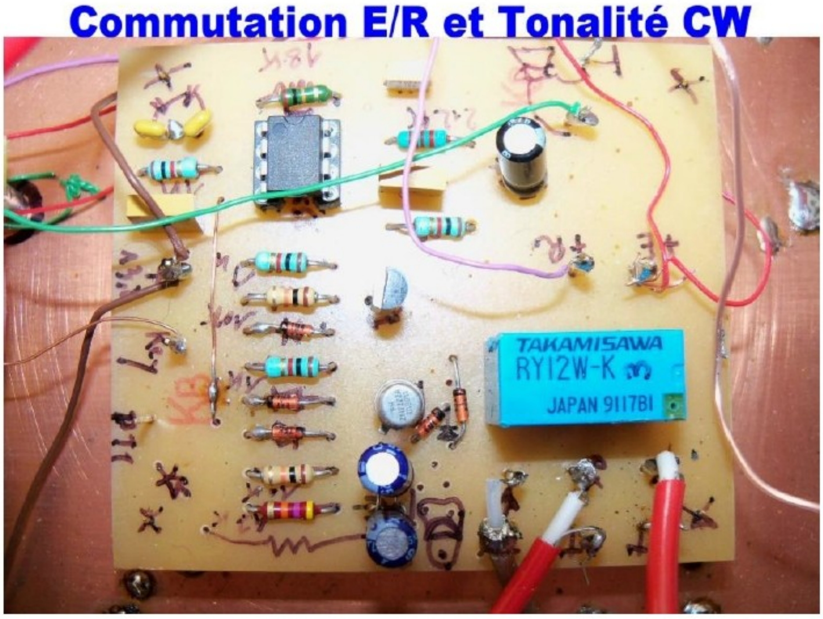
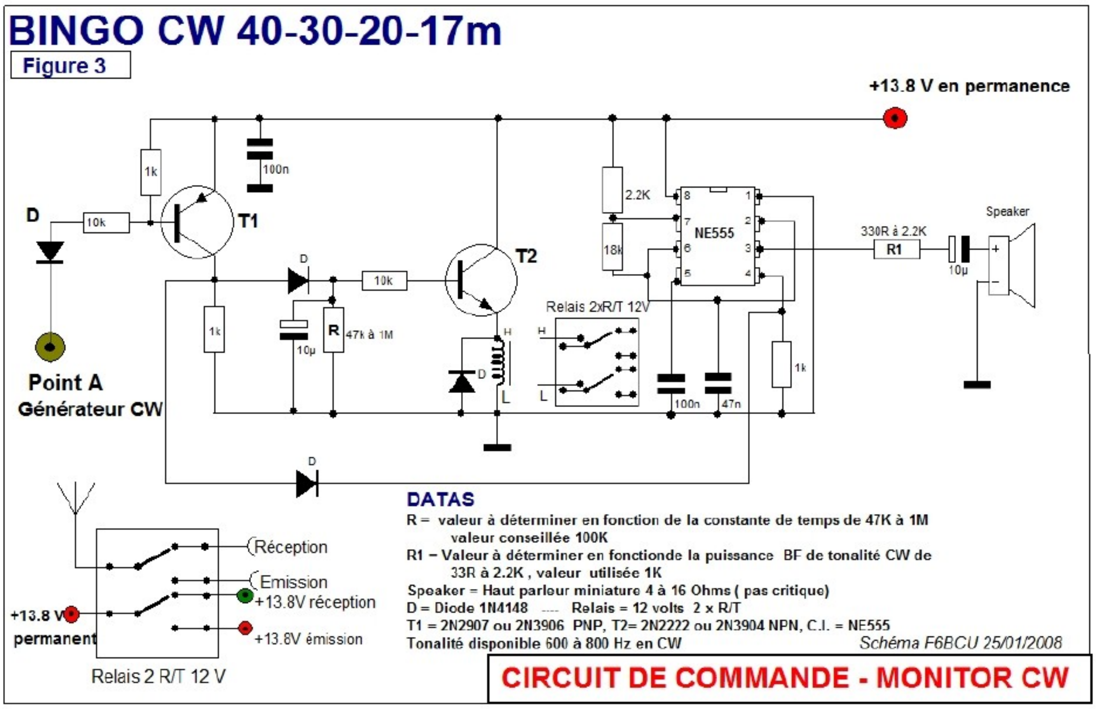


SCHÉMA DE LA COMMUTATION ANTENNE


BINGO CW 40-30-20-17m
Figure 3
+13.8 V en permanence
D
10k
1k
100n
T1
1k
D
10k
T2
10µ
R
47k à 1M
H
D
L
Relais 2xR/T 12V
H
L
2.2K
18k
NE555
8
7
6
5
1
2
3
4
100n
47n
1k
330R à 2.2K
R1
10µ
Speaker
Point A
Générateur CW
D
Réception
Emission
+13.8V réception
+13.8 V
permanent
+13.8V émission
Relais 2 R/T 12 V
CIRCUIT DE COMMANDE - MONITOR CW

DATAS

R = valeur à déterminer en fonction de la constante de temps de 47K à 1M
valeur conseillée 100K

R1 – Valeur à déterminer en fonctionde la puissance BF de tonalité CW de
33R à 2.2K , valeur utilisée 1K

Speaker = Haut parleur miniature 4 à 16 Ohms (pas critique)

D = Diode 1N4148 ---- Relais = 12 volts 2 x R/T

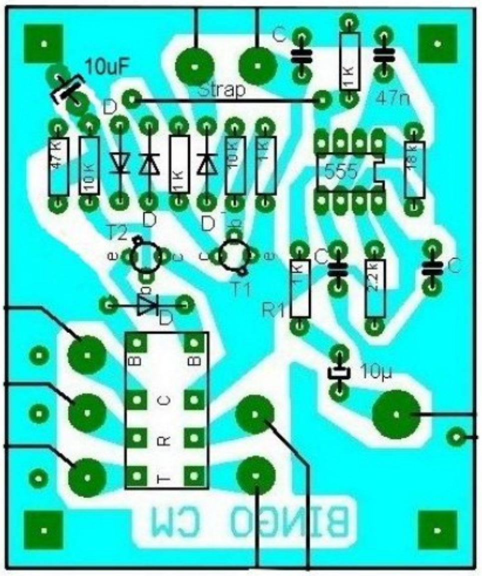
T1 = 2N2907 ou 2N3906 PNP, T2= 2N2222 ou 2N3904 NPN, C.I. = NE555

Tonalité disponible 600 à 800 Hz en CW

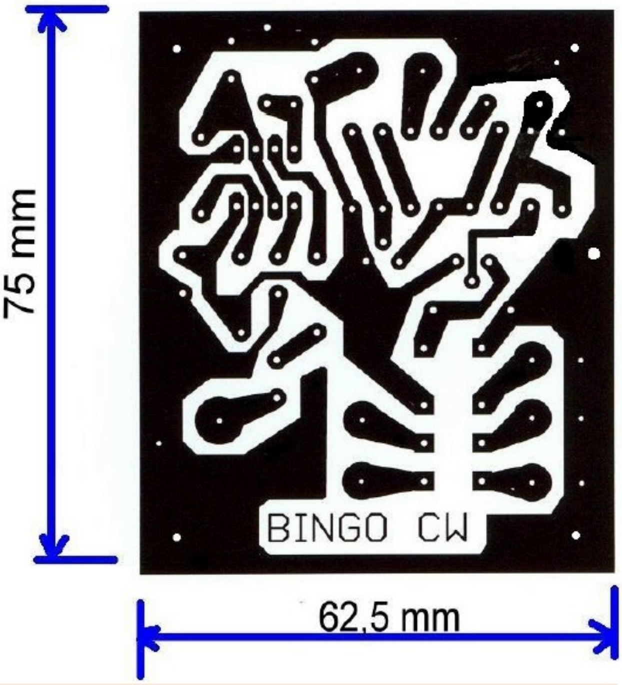
Schéma F6BCU 25/01/2008

CIRCUIT IMPRIMÉ

IMPLANTATION


10uF
Strap
C
1K
47n
D
47K
10K
1K
10K
1K
555
18K
T2
D
D
e
b
c
c
b
e
T1
C
1K
22K
C
R1
D
10µ
B
B
C
R
T
BINGO CW

Commande et Générateur CW

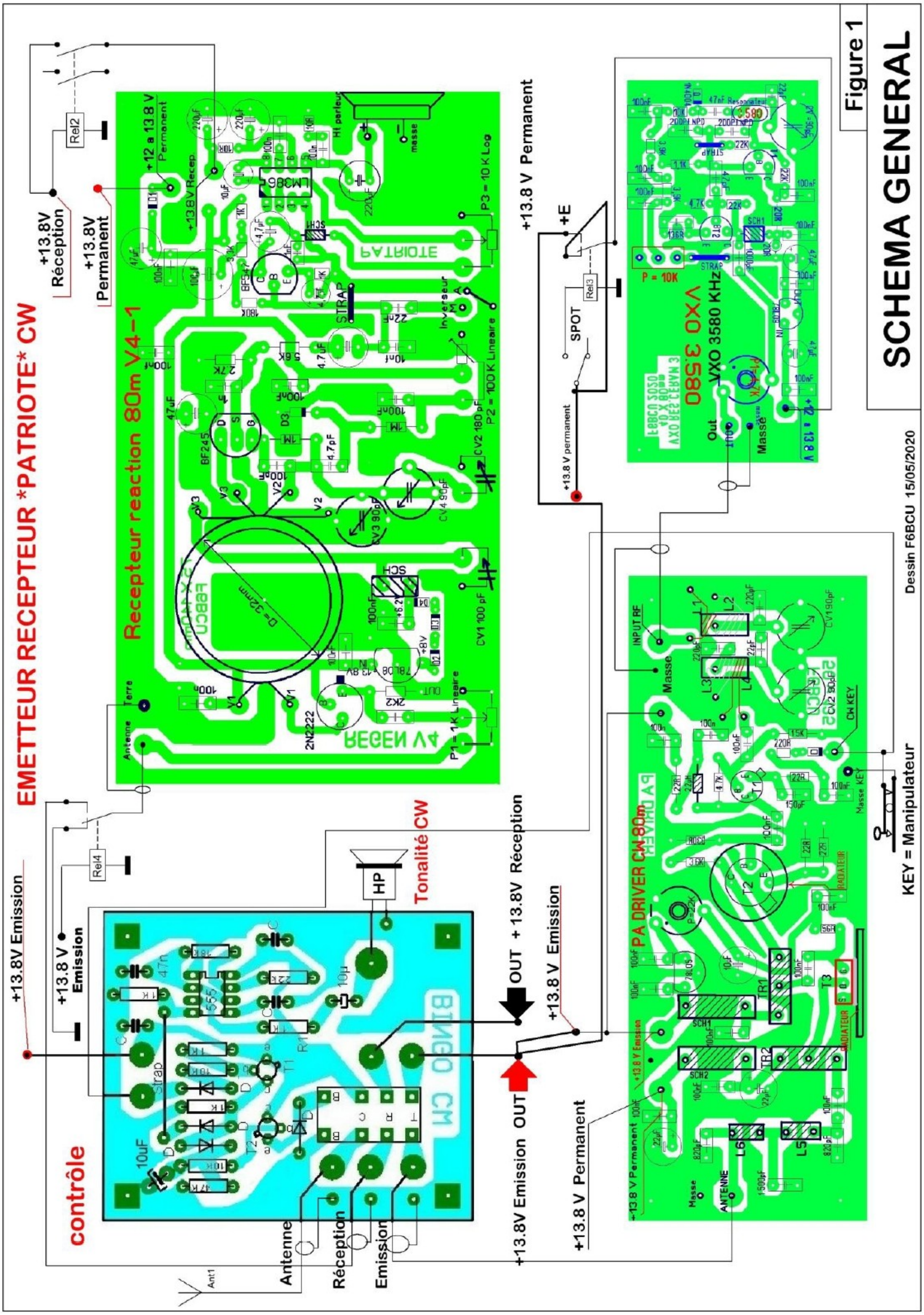

75 mm
BINGO CW
62,5 mm

NOTE DE L'AUTEUR :

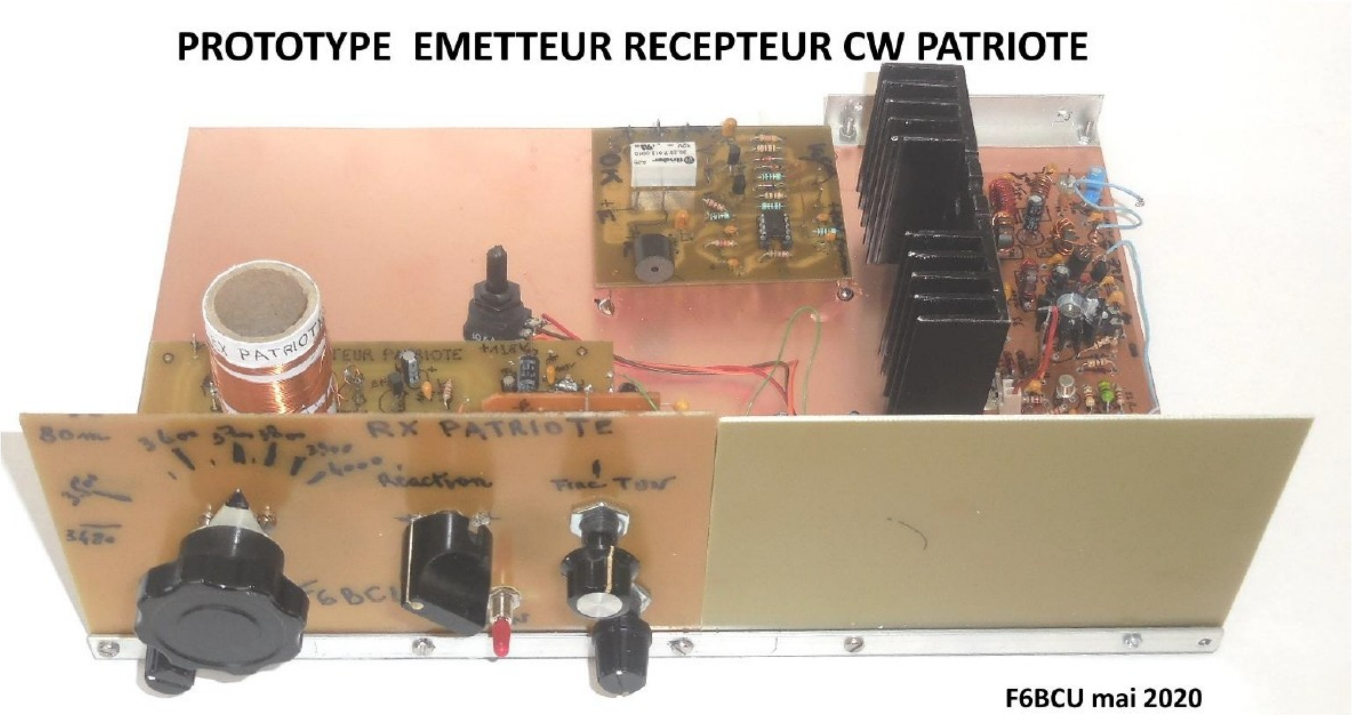
Les relais de commutations indiqués ci-dessous sur le Schéma Général sont :

Relais 1 = 2 x RT 12V, Relais 2 = 1 x RT 12V, Relais 3 = 1 x RT 12 V

SCHÉMA GÉNÉRAL DE L’ÉMETTEUR- RÉCEPTEUR


SCHEMA GENERAL
Figure 1
EMETTEUR RECEPTEUR *PATRIOTE* CW
Recepteur reaction 80m V4-1
REGEN V4
PATRIOTE
+12 a 13.8 V Permanent
+13.8V Recep
+13.8V Réception
+13.8V Permanent
Rel2
Ht parleur
masse
LM386
BF245
2N2222
78L08
D= 32mm
P1 = 1K Lineaire
P2 = 100 K Lineaire
P3 = 10 K Log
CV1 100 pF
CV2 180 pF
CV3 90pF
CV4 90pF
Inverseur
STRAP
Antenne
Terre
+13.8 V Permanent
+E
Rel3
SPOT
+13.8 V permanent
VXO 3.580
VXO 3580 KHz
P = 10K
Out
Masse
+12 à 13.8 V
+13.8V Emission
+13.8 V Emission
Rel4
Tonalité CW
HP
BINGO CW
contrôle
Strap
555
OUT + 13.8V Réception
+13.8 V Emission
+13.8V Emission OUT
+13.8 V Permanent
Antenne
Réception
Emission
Ant1
PA DRIVER CW 80m
INPUT RF
Masse
CW KEY
Masse KEY
RADIATEUR
ANTENNE
+13.8 V Emission
+13.8 V Permanent
KEY = Manipulateur
Dessin F6BCU 15/05/2020

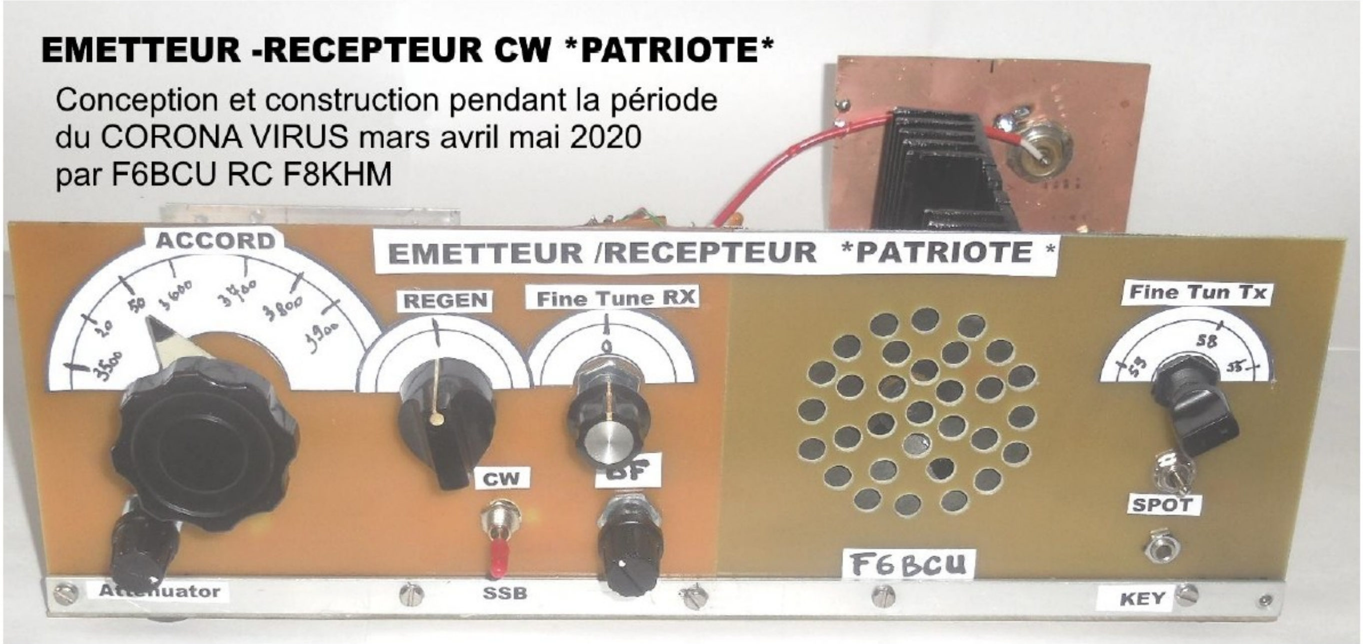
VIII—LA STATION DE BASE



PROTOTYPE EMETTEUR RECEPTEUR CW PATRIOTE

80m
RX PATRIOTE
Réaction
Fine Tun
F6BCU

F6BCU mai 2020

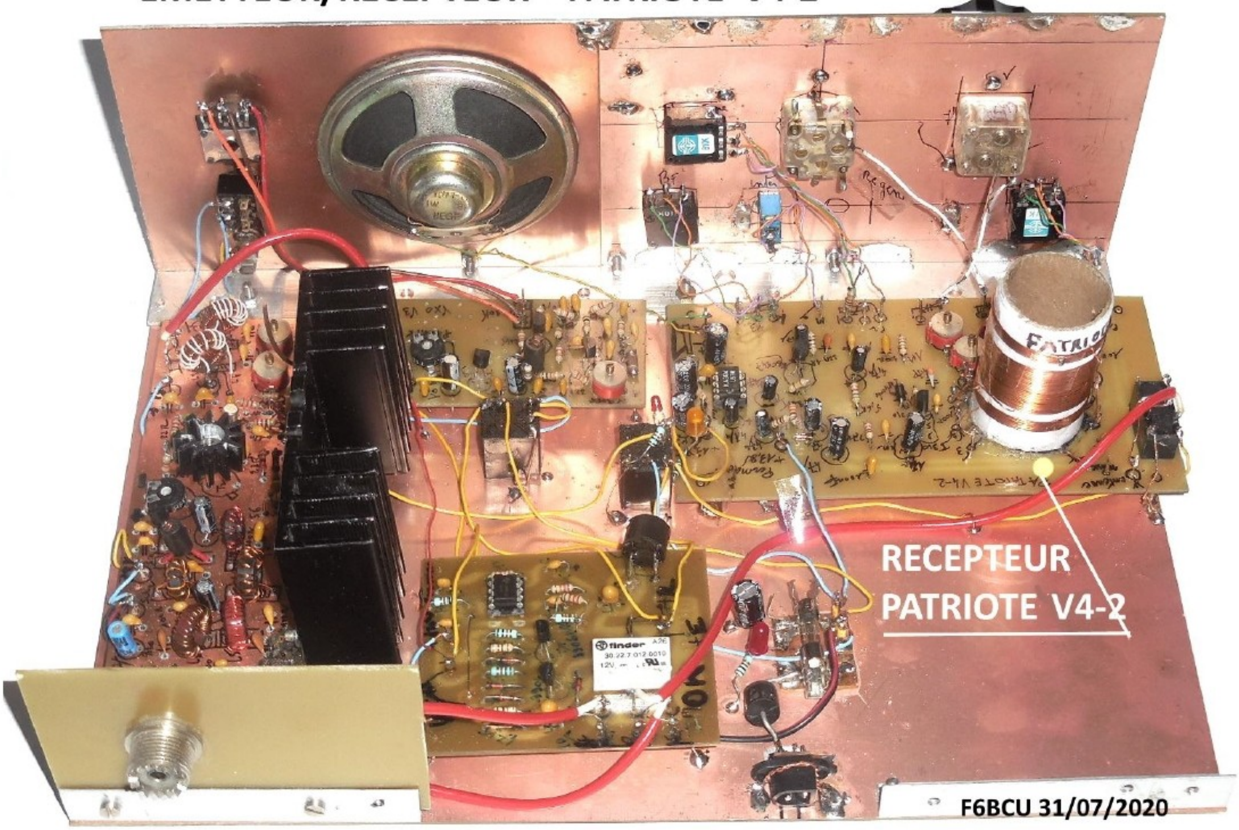


EMETTEUR -RECEPTEUR CW *PATRIOTE*

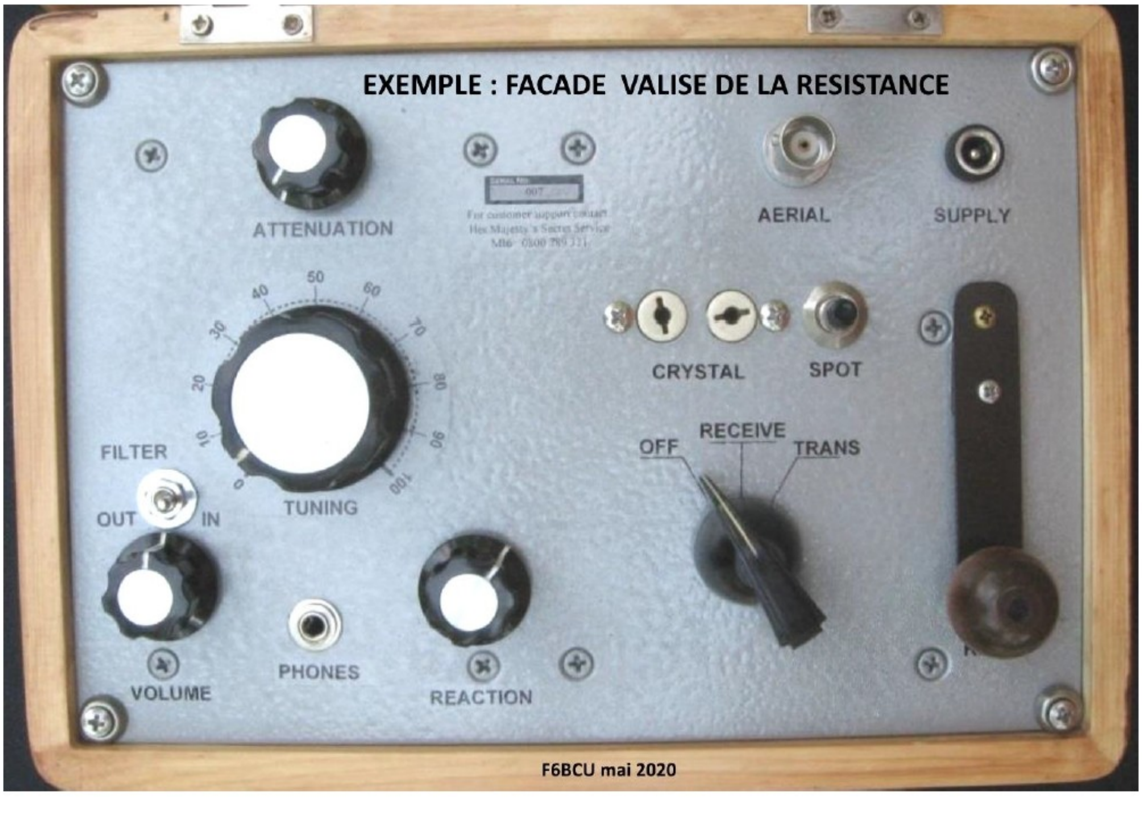
Conception et construction pendant la période
du CORONA VIRUS mars avril mai 2020
par F6BCU RC F8KHM

EMETTEUR /RECEPTEUR *PATRIOTE *
ACCORD
3500
3600
3700
3800
3900
REGEN
Fine Tune RX
CW
BF
SSB
Attenuator
Fine Tun Tx
SPOT
KEY
F6BCU

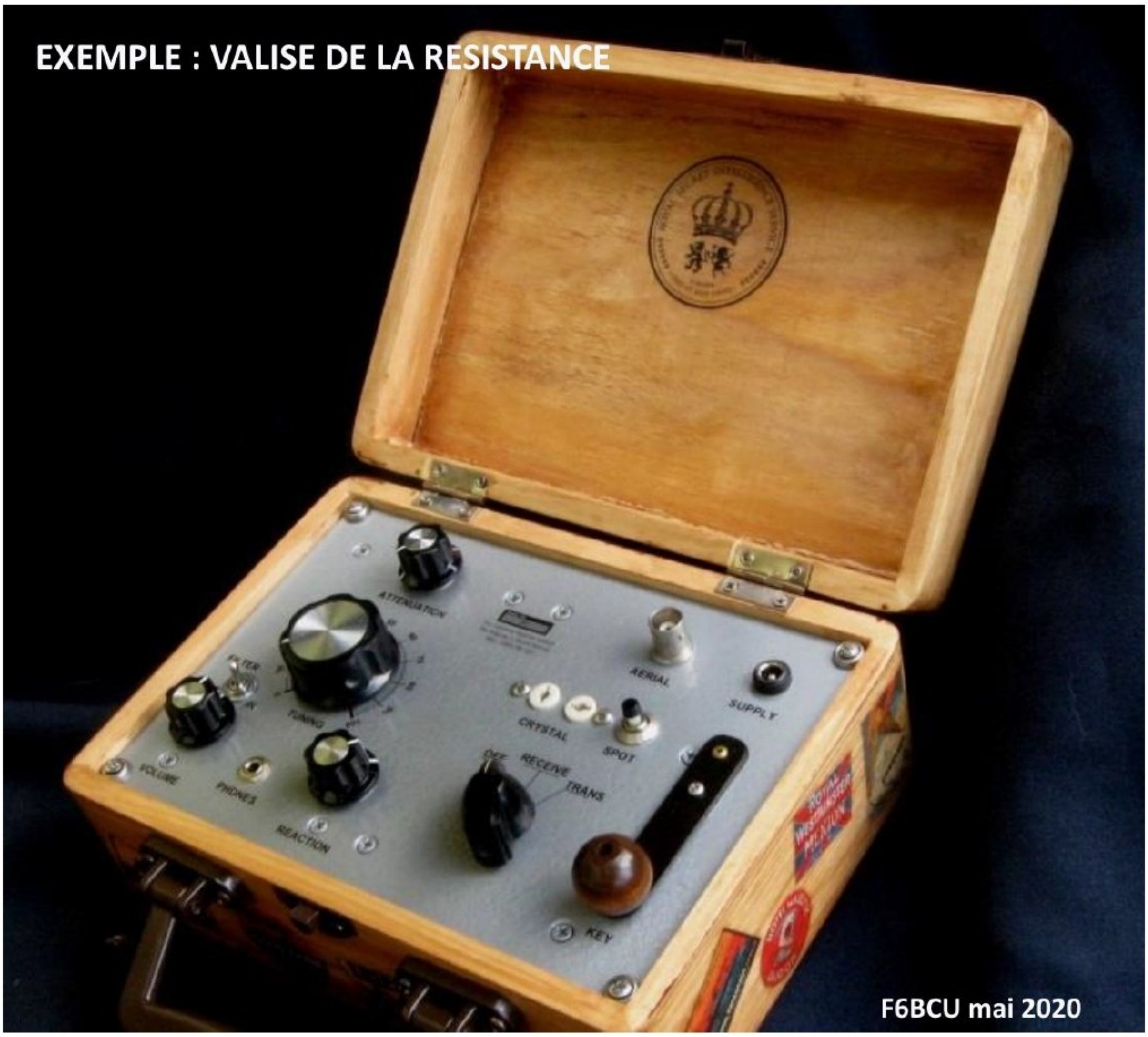
EMETTEUR/RECEPTEUR *PATRIOTE V4-2*


RECEPTEUR
PATRIOTE V4-2
F6BCU 31/07/2020

IX—VALISE RADIO DE LA RESISTANCE


EXEMPLE : FACADE VALISE DE LA RESISTANCE
ATTENUATION
AERIAL
SUPPLY
CRYSTAL
SPOT
FILTER
OUT
IN
TUNING
OFF
RECEIVE
TRANS
VOLUME
PHONES
REACTION
F6BCU mai 2020

La station de base *PATRIOTE* a fait ses preuves et son évolution est l'implantation de tous ses circuits de commandes et platines émissions réception dans un coffret en bois, pour arriver à la présentation ci-dessous.


EXEMPLE : VALISE DE LA RESISTANCE
ATTENUATION
TUNING
FILTER
VOLUME
PHONES
REACTION
CRYSTAL
SPOT
AERIAL
SUPPLY
OFF
RECEIVE
TRANS
KEY
F6BCU mai 2020

CONCLUSION

La station de base prototype *PATRIOTE* a été décrite progressivement et fonctionne parfaitement. La partie trois : *Récepteur PATRIOTE*, décrit l'implantation du récepteur avec un nouveau circuit imprimé V4-2.

Fournir une documentation complète avec une base tangible était nécessaire, comme apporter la preuve que les liaisons télégraphiques sont possibles avec le TRX *PATRIOTE*, notamment ce QSO CW du 25 mai 2020 avec F5LRO de COMPIEGNE à 8H 30 local sur 3558 KHz à report 579, la tonalité CW de F5LRO était exceptionnelle de pureté sans QRM.

FIN DE LA 4ème Partie

Note de l’auteur :

L’augmentation de la puissance du PA est envisagée à 15/20 Watts HF. Un projet est né, c’est de faire des QSO CW de nuit avec les USA avec l’émetteur récepteur PATRIOTE sur 80m et son récepteur à réaction, comme la première liaison transatlantique en novembre 1923 entre F8AB et W1M0.

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM
88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l’article sans autorisation écrite de l’auteur

25/05/2020

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

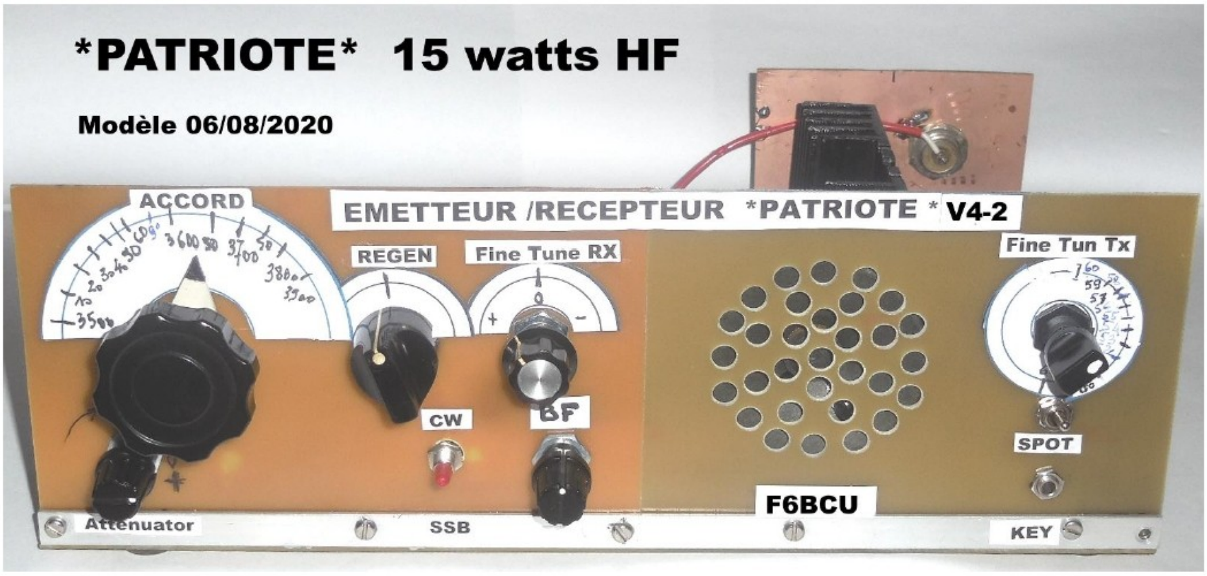
ÉMETTEUR CW **PATRIOTE**

AMPLIFICATEURS 15 WATTS HF

PRÉAMPLI HF RÉCEPTION

QSO HISTORIQUE CW ENTRE DEUX STATIONS CW *PATRIOTE* Emission-Réception ON4XMJ et F6BCU (construction homemade)

5ème **Partie** (par F6BCU)

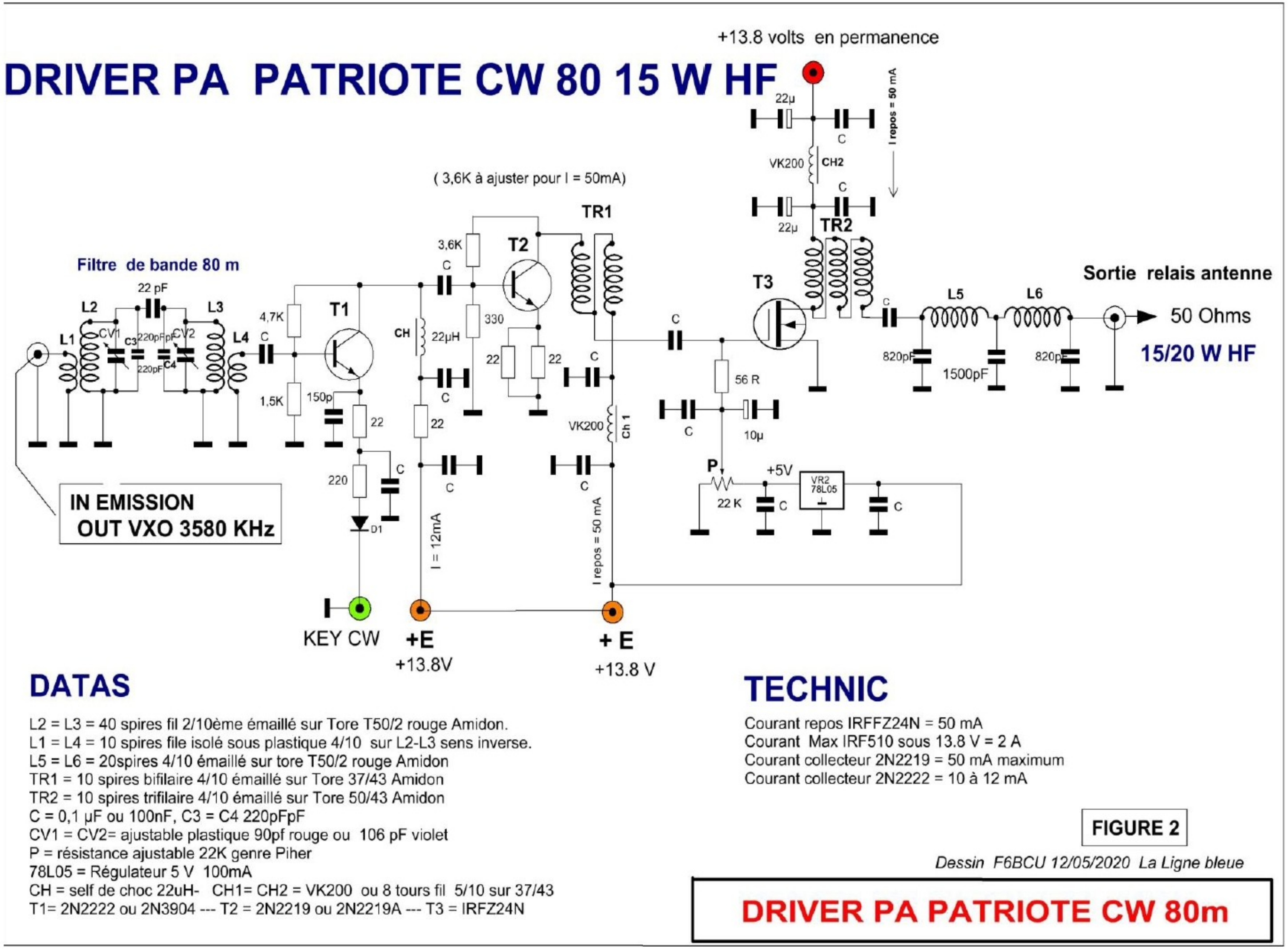

PATRIOTE 15 watts HF
Modèle 06/08/2020
EMETTEUR /RECEPTEUR *PATRIOTE * V4-2
ACCORD
3500
3600
3700
3800
3900
REGEN
Fine Tune RX
+
0
-
CW
BF
Fine Tun Tx
SPOT
F6BCU
Attenuator
SSB
KEY

La nouvelle version de l'émetteur –récepteur *PATRIOTE* avec ses 15 watts HF a été testée le 5 août 2020 à 8H15 locale sur 3558 KHz avec F5LRO dont le QTH est à côté de COMPIEGNE. Les reports étaient de 599 pour l'auteur F6BCU et F5LRO et la tonalité sur le récepteur à réaction du *PATRIOTE*, d'une pureté exceptionnelle. La meilleure tonalité CW est toujours à la limite de l'accrochage de la réaction.

L'augmentation de la puissance de l'étage Amplificateur de sortie de l'émetteur, est une opération classique qui est faite couramment sur nos constructions.

- ❖ Remplacement de l'IRF510 par un IRFZ24N
- ❖ Modification du transformateur de sortie TR2 de rapport d'origine 1 / 4, bobiné sur enroulement bifilaire, par un nouveau transformateur TR2 de rapport 1 / 9, bobiné sur en roulement tri filaire, sans changement du Tore 50/43 Amidon.

I—NOUVEAU SCHÉMA ÉLECTRONIQUE P.A.


+13.8 volts en permanence
22µ
C
VK200
CH2
22µ
TR2
I repos = 50 mA
(3,6K à ajuster pour I = 50mA)
TR1
3,6K
T2
C
330
22
22
C
Filtre de bande 80 m
22 pF
L2
L3
L1
CV1
C3
220pF
CV2
C4
220pF
L4
C
4,7K
T1
1,5K
150p
22
220
C
D1
CH
22µH
C
22
C
I = 12mA
VK200
Ch 1
C
I repos = 50 mA
C
56 R
C
10µ
P
22 K
+5V
C
VR2
78L05
C
T3
C
L5
L6
820pF
1500pF
820pF
Sortie relais antenne
50 Ohms
15/20 W HF
IN EMISSION
OUT VXO 3580 KHz
KEY CW
+E
+13.8V
+ E
+13.8 V

DRIVER PA PATRIOTE CW 80 15 W HF

DATAS

L2 = L3 = 40 spires fil 2/10ème émaillé sur Tore T50/2 rouge Amidon.
L1 = L4 = 10 spires file isolé sous plastique 4/10 sur L2-L3 sens inverse.
L5 = L6 = 20spires 4/10 émaillé sur tore T50/2 rouge Amidon
TR1 = 10 spires bifilaire 4/10 émaillé sur Tore 37/43 Amidon
TR2 = 10 spires trifilaire 4/10 émaillé sur Tore 50/43 Amidon
C = 0,1 µF ou 100nF, C3 = C4 220pFpF
CV1 = CV2= ajustable plastique 90pf rouge ou 106 pF violet
P = résistance ajustable 22K genre Piher
78L05 = Régulateur 5 V 100mA
CH = self de choc 22uH- CH1= CH2 = VK200 ou 8 tours fil 5/10 sur 37/43
T1= 2N2222 ou 2N3904 --- T2 = 2N2219 ou 2N2219A --- T3 = IRFZ24N

TECHNIC

Courant repos IRFFZ24N = 50 mA
Courant Max IRF510 sous 13.8 V = 2 A
Courant collecteur 2N2219 = 50 mA maximum
Courant collecteur 2N2222 = 10 à 12 mA

FIGURE 2

Dessin F6BCU 12/05/2020 La Ligne bleue

DRIVER PA PATRIOTE CW 80m

II—TRANSFORMATEUR TRIFILAIRE

Le nouveau transformateur TR2 est composé de 3 fils émaillés 4/10 mm, torsadés (tri filaire), avec 10 spires enroulées sur un tore 50/43 Amidon. Le rapport de transformation est de 1/9. Pour mémoire, l'ancien transformateur TR2 était un enroulement bifilaire de rapport 1/4.

LA PLANCHE CI-DESSOUS DÉTAILLE LA CONSTRUCTION

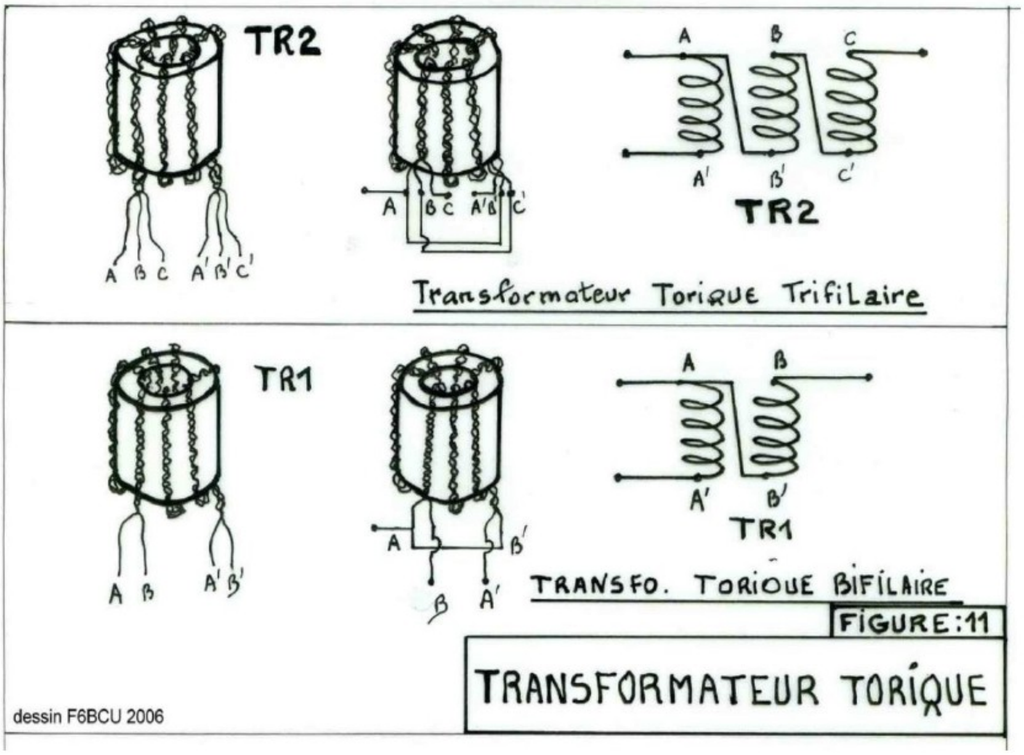
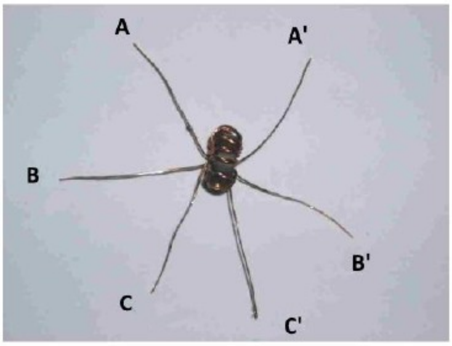
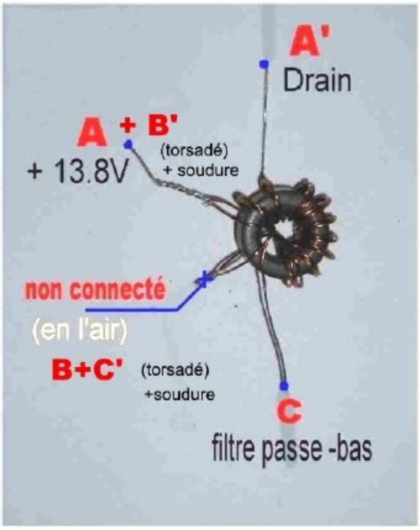

TR2
A B C A' B' C'
A B C A' B' C'
A B C
A' B' C'
TR2
Transformateur Torique Trifilaire
TR1
A B A' B'
A B' B A'
A B
A' B'
TR1
TRANSFO. TORIQUE BIFILAIRE
dessin F6BCU 2006

FIGURE:11

TRANSFORMATEUR TORIQUE



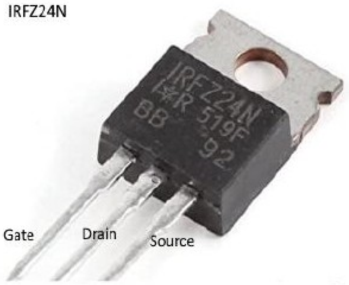

A'
Drain
A + B'
(torsadé)
+ soudure
+ 13.8V
non connecté
(en l'air)
B+C'
(torsadé)
+soudure
C
filtre passe -bas

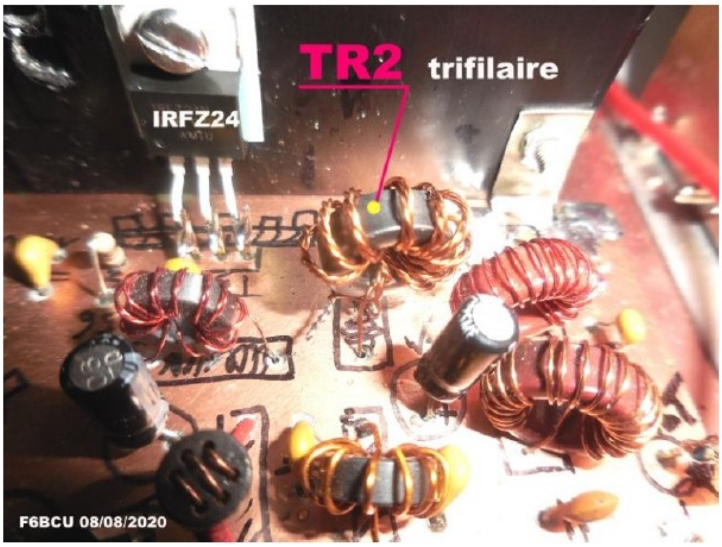
Photographies de détails de la confection du transformateur trifilaire TR2.
La partie marquée (en l'air) est légèrement repliée, ce qui n'a aucune incidence sur le fonctionnement et la puissance de sortie.

FIGURE : 2

III-AJUSTEMENTS ET RÉGLAGES

- Remplacer le Mosfet d'origine IRF510 par un IRFZ24N. Le brochage est identique. Attention aux charges électrostatiques en soudant et débrancher le fer à souder, le temps de la soudure.
- Insérer le transformateur tri filaire TR2 dans les trous correspondant, comme sur la figure 2 ci-dessus. Nous avons une 1ère torsade de 2 fils qui sont à insérer dans le trou du milieu et à souder, il reste une 2ème torsade de 2 fils en l'air.
- Le transformateur TR2 étant soudé dans ses 3 trous : A', A+B', C, voir figure 2, mesurer, la puissance de sortie avec wattmètre et charge fictive, si vous n'atteignez que 6 watts HF, pour un courant Drain de P.A. de 0,6 Ampères, le point A+B' reste inchangé, mais inverser les point A' et C et ressouder.
- La puissance remonte à 15 watts HF pour un courant Drain du P.A. de 2 Ampères.
- Ajuster le courant de repos du P.A. à 50mA.



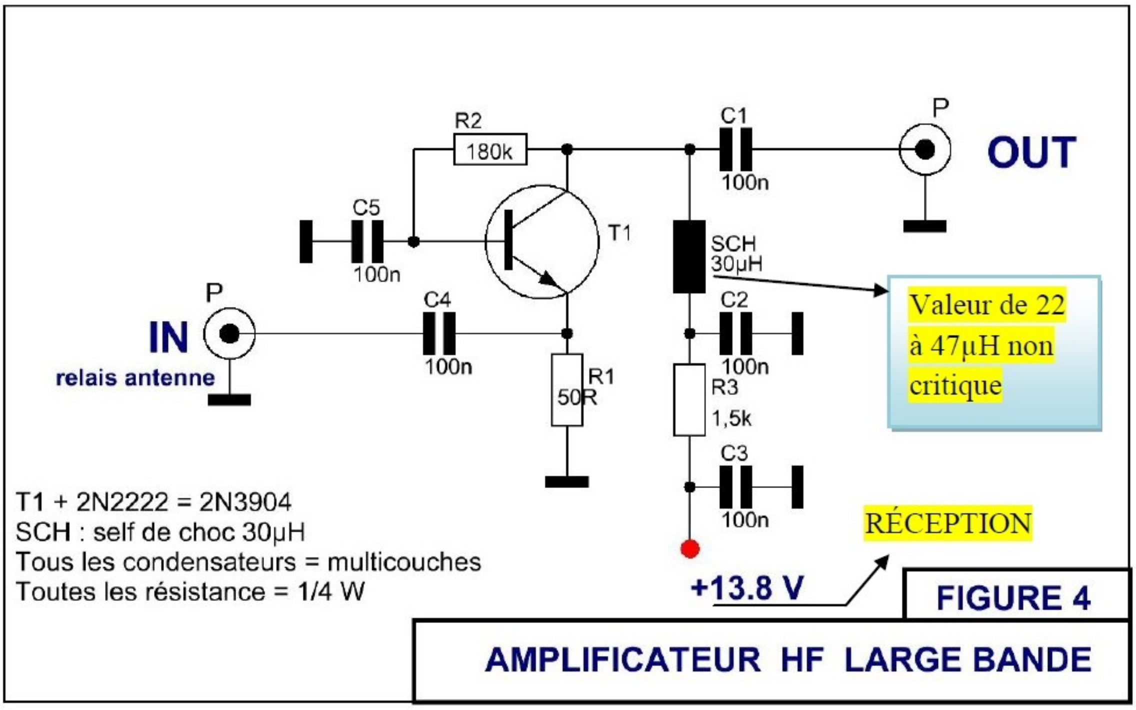


IV- AMPLIFICATEUR HF COMPLÉMENTAIRE

Après de nombreux tests d'écoute, la sensibilité est suffisante, pour recevoir les stations CW et SSB, mais pour écouter les stations AM le matin sur 3550 et 3590 KHz, le signal reçu est sur certaines stations, faibles. Nous avons donc inséré un amplificateur HF large bande en entrée, avec un 2N2222 ou 2N3904, juste après le relais de commutation émission-réception. Le gain ne dépasse pas 10dB, mais reste largement suffisant pour nos besoins et l'écoute des stations AM s'en trouve, largement renforcé.

Nous bénéficions d'une amplification plein Ht Parleur, fort et clair. Quant à l'atténuateur HF variable d'entrée, commande en façade, il ajuste bien le niveau HF requis pour la démodulation de certaines stations SSB puissantes.

SCHÉMA AMPLIFICATEUR HF RÉCEPTION


R2
180k
C1
100n
P
OUT
C5
100n
T1
SCH
30µH
P
IN
relais antenne
C4
100n
R1
50R
C2
100n
R3
1,5k
C3
100n
+13.8 V
T1 + 2N2222 = 2N3904
SCH : self de choc 30µH
Tous les condensateurs = multicouches
Toutes les résistance = 1/4 W

Valeur de 22 à 47µH non critique

RÉCEPTION

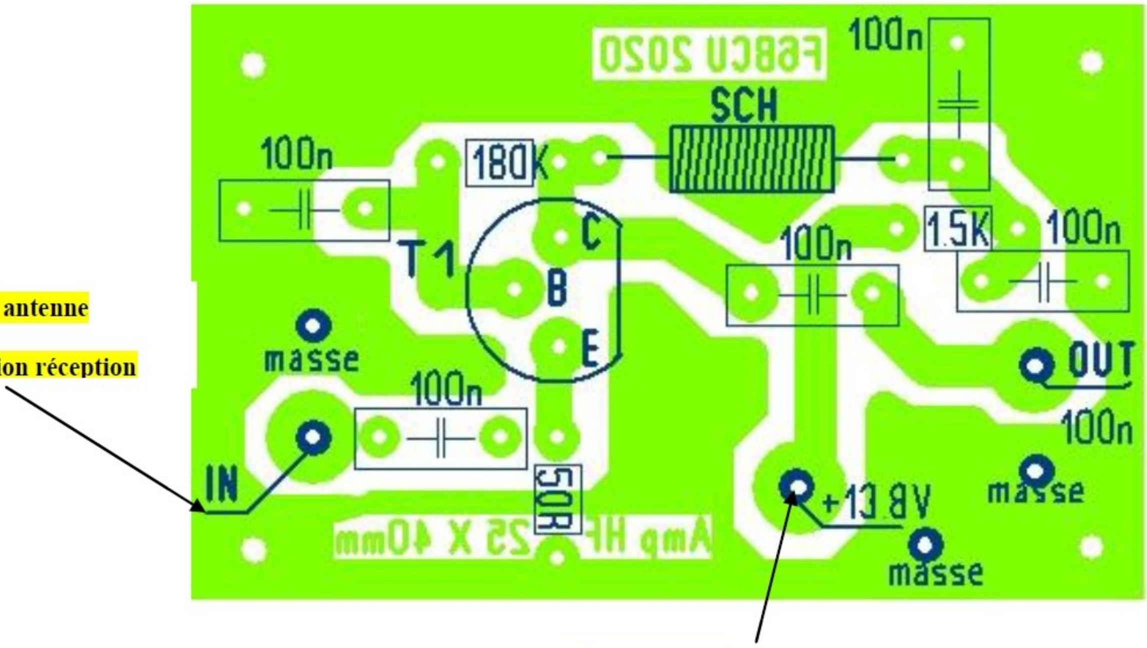
FIGURE 4

AMPLIFICATEUR HF LARGE BANDE

AMPLI HF RÉCEPTION IMPLANTATION COMPOSANTS

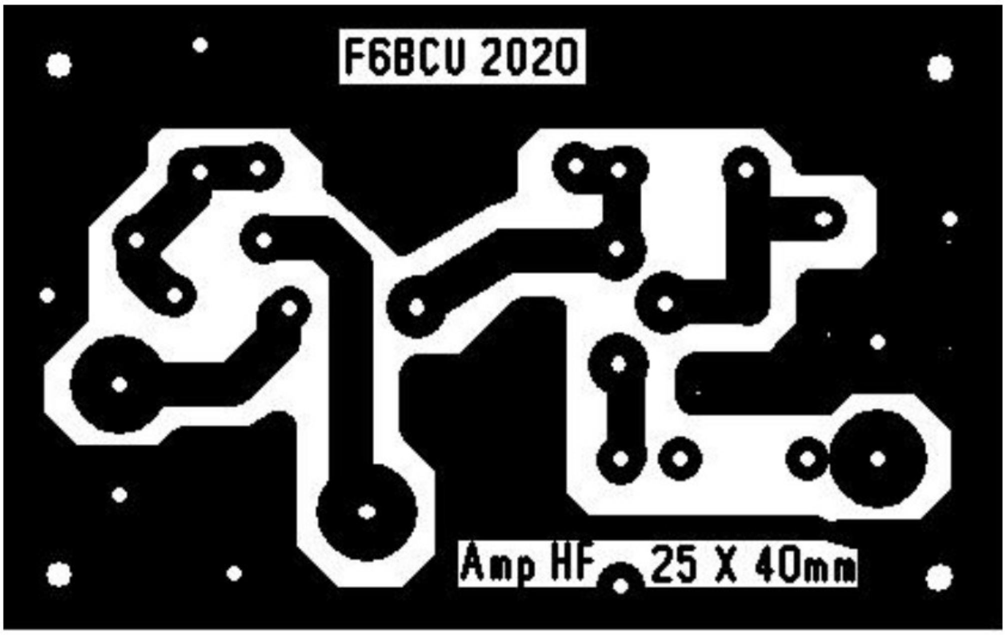
Relais antenne

Emission réception

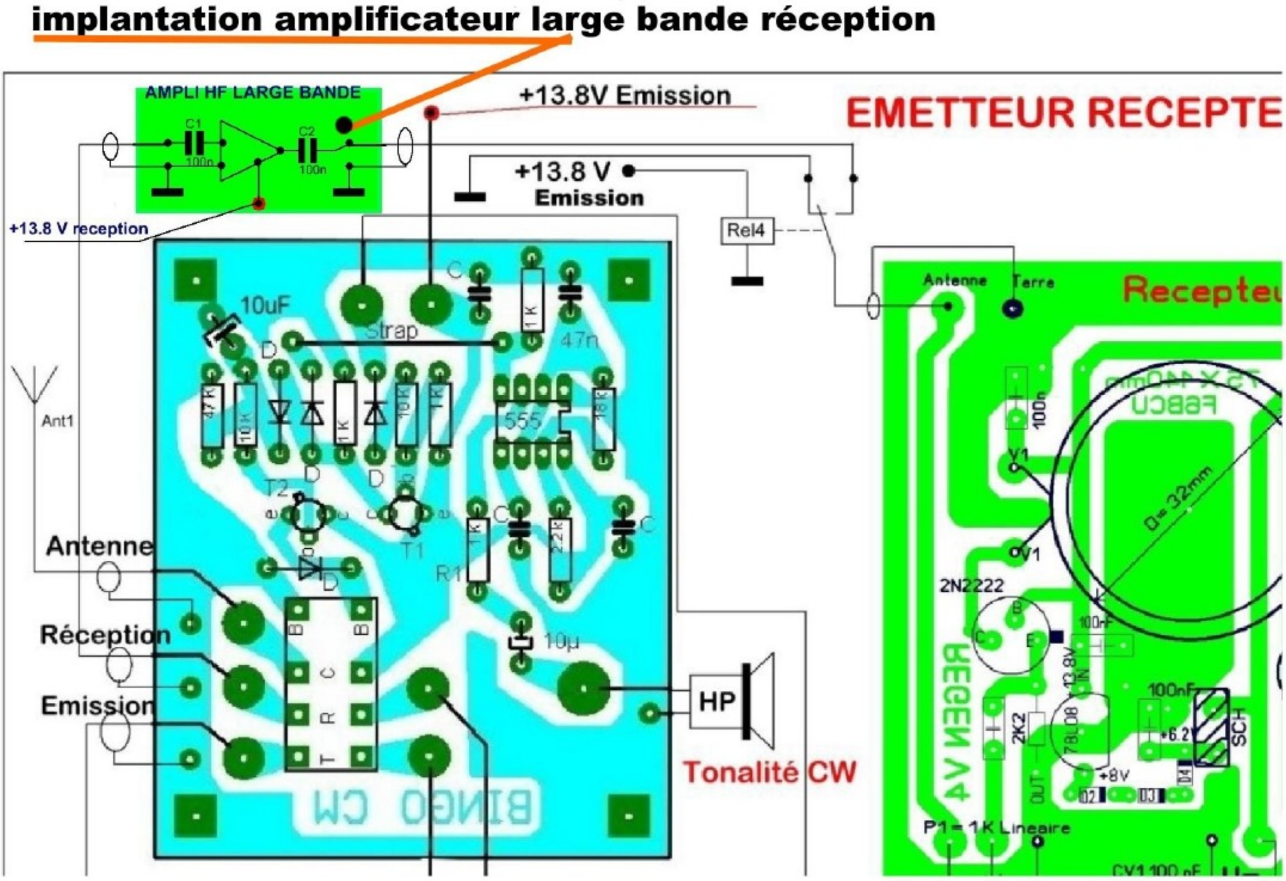

F6BCU 2020
100n
SCH
100n
180K
T1
C
B
E
1.5K
100n
100n
masse
OUT
100n
IN
50R
+13.8V
masse
masse
Amp HF 25 X 40mm

RÉCEPTION

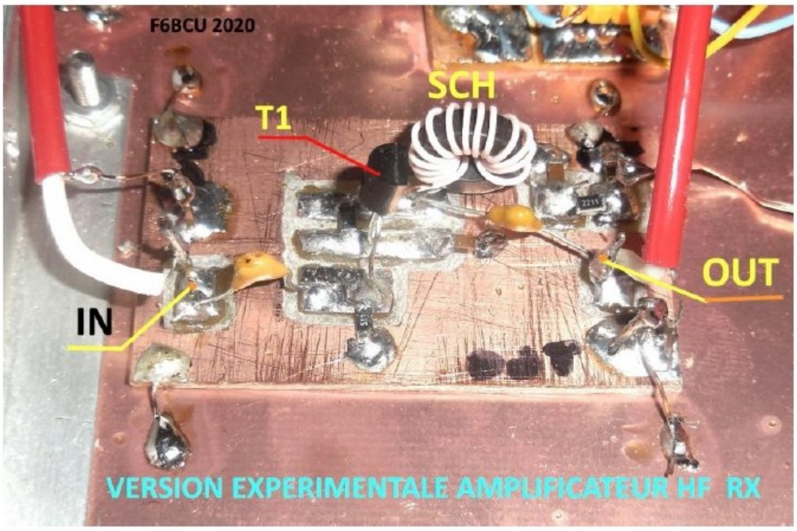
PCB CUIVRE AMPLIFICATEUR HF


F6BCU 2020
Amp HF 25 X 40mm

IMPLANTATION AMPLI. HF DANS LE SCHÉMA GÉNÉRAL


implantation amplificateur large bande réception
AMPLI HF LARGE BANDE
C1
100n
C2
100n
+13.8V Emission
+13.8 V reception
+13.8 V
Emission
EMETTEUR RECEPTE
Rel4
Ant1
10uF
Strap
C
1K
47n
D
47K
10K
1K
10K
1K
555
18K
T2
T1
1K
22K
R1
C
10µ
Antenne
Réception
Emission
B
C
R
T
HP
Tonalité CW
BINGO CW
Antenne
Terre
Recepteu
100n
V1
2N2222
B
E
100nF
13.8V
IN
2K2
78L08
OUT
+8V
100nF
+6.2V
SCH
D2
D3
D4
REGEN V4
F6BCU
D = 32mm
P1 = 1K Lineaire
CV1 100 pF

VERSION EXPERIMENTALE AMPLIFICATEUR HF RÉCEPTION



NOTE DE L'AUTEUR

L'édition de cette 5ème partie a été finalisée le 28 août 2020 et le bon fonctionnement de la station *PATRIOTE* a été confirmé à partir du 5 août 2020, par de nombreux QSO avec la station F5LRO, station décamétrique traditionnelle et 100 W HF.

Mais il manquait la confirmation de la possibilité de faire QSO entre deux stations *PATRIOTE* équipées du détecteur à réaction. Cette opportunité ce présenta dès fin août 2020, avec un message Mail de Xavier, ON4XMJ, qui nous confirmait être en possession d'une station émission réception quasiment identique au *PATRIOTE* fabrication maison et le récepteur à réaction copie du récepteur *PATRIOTE*. Sa puissance en émission étant de 4 Watts HF,il lui manquait seulement une antenne adaptée sur 80m. Il préparait donc un long fil de 42m dans sa propriété.

Voici ce que nous écrivions sur notre site WEB F6BCU le 31 août 2020

Une 1ère : QSO CW ce matin 31/08/2020 à 8H05 LOCAL 3560 KHz,

Ce QSO est historique les conditions de travail sont identiques à celles de 1920 avec les DETECTRICES à REACTION en réception, chez chaque correspondant et personne ne la refait depuis 70 ans avec du matériel de construction maison transistorisé pour notre époque. Si quelqu'un conteste ce QSO historique, qu'il se manifeste..?

Ce QSO est entre 2 stations QRP TX-RX *PATRIOTE* construction HOMEMADE, ON4XMJ 4 W HF et F6BCU 10 W HF , report 579, distance 300 Km avec un observateur F5LRO également QRV CW sur la QRG.

Chaque station est équipée d'un récepteur *PATRIOTE* à réaction.

Un OM tiers F5LRO QRV CW, était présent sur la fréquence et a accusé réception aux 2 correspondants de la bonne réception des messages depuis COMPIEGNE..

Nouveau QSO CW le 02/09/2020 sur 3560 Khz à 8 H15 local avec les stations QRP PATRIOTE à report 579 et QSB à 599 entre ON4XMJ et F6BCU.

Pour conclure faire de la radioamateur comme en 1920 avec la détectice à réaction en réception, construire son matériel d'émission réception homemade et trafiquer en CW , c'est un nouveau concept du radioamateurisme, retrouver le hamspirit des pionniers de la radio.

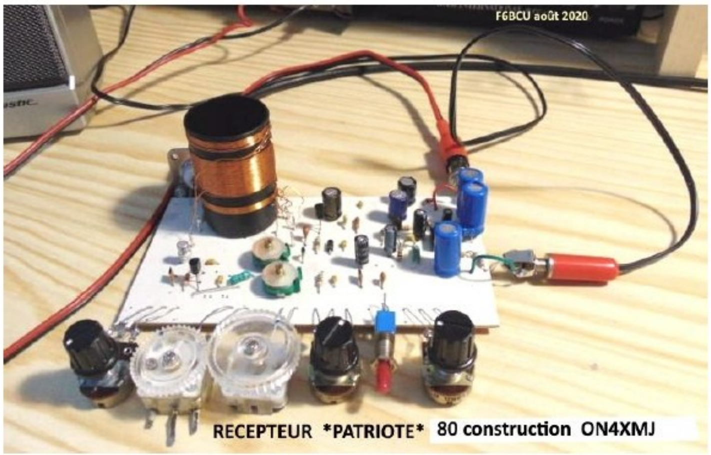
CQFD.

La station *PATRIOTE* construite par Xavier ON4XMJ

Notre correspondant et ami Xavier de ON4XMJ nous a fait parvenir des photos de la construction de sa station levant, ainsi le doute sur l'origine du matériel utilisé, car ce QSO est bien une première historique depuis plus de 70 ans avec l'utilisation du détecteur à réaction en réception et deux stations identiques. Nous avons fait de nombreuses recherches sur le WEB, mais nous n'avons pas trouvé trace d'une description d'un émetteur –récepteur télégraphique équipé d'un récepteur à réaction comme le *PATRIOTE*

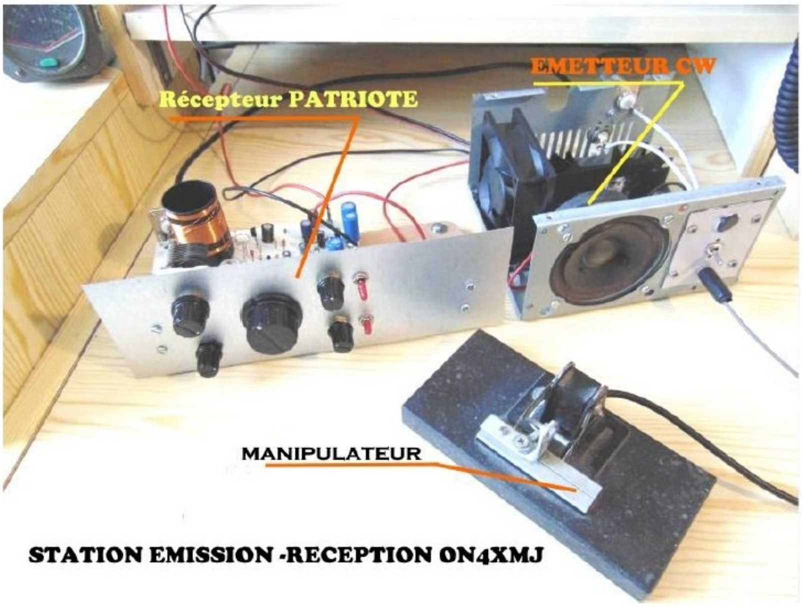
CONSTRUCTION DU RÉCEPEUR *PATRIOTE*

Récepteur à réaction *PATRIOTE 80m * construction ON4XMJ

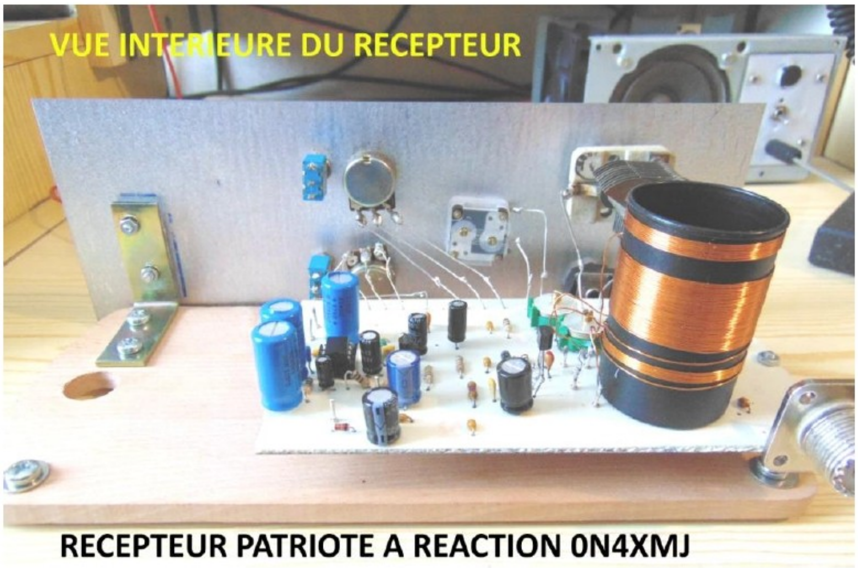


RECEPTEUR *PATRIOTE* 80 construction ON4XMJ

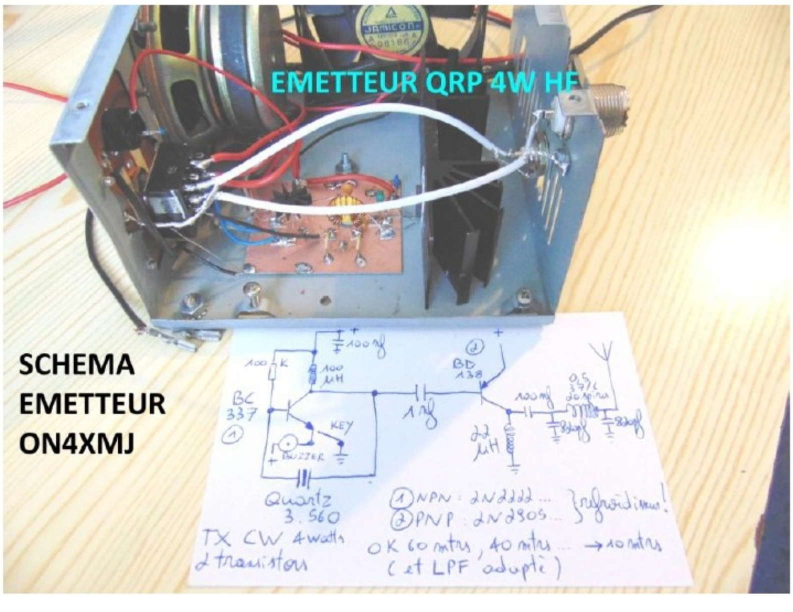
LA STATION ÉMISSION RÉCEPTION


EMETTEUR CW
Récepteur PATRIOTE
MANIPULATEUR

STATION EMISSION -RECEPTION 0N4XMJ

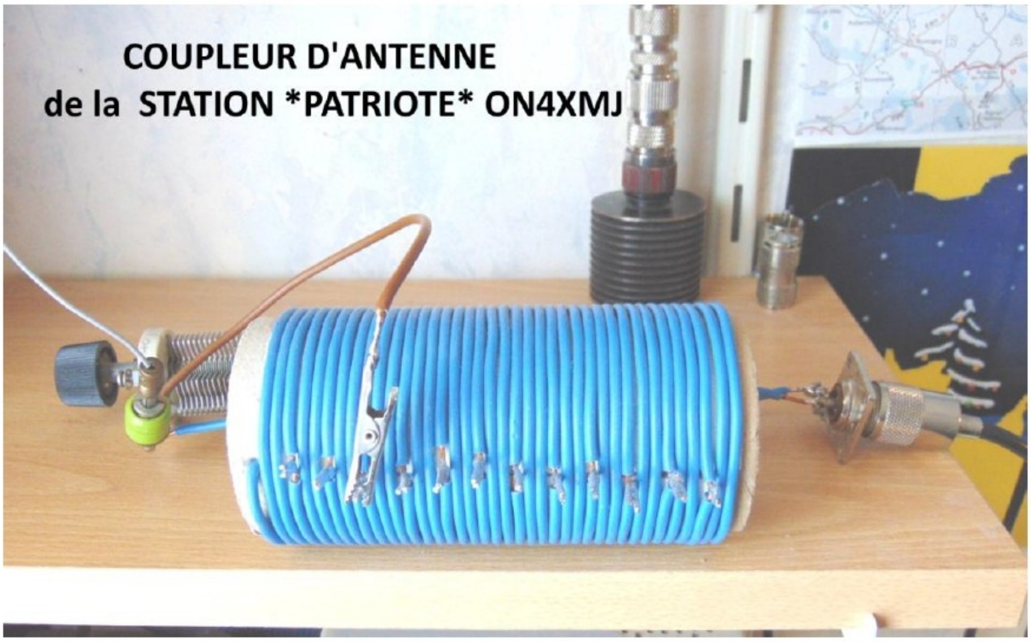

VUE INTERIEURE DU RECEPTEUR

RECEPTEUR PATRIOTE A REACTION 0N4XMJ


EMETTEUR QRP 4W HF
+
100 nf
100 K
100 µH
BC 337
①
KEY
+ BUZZER
1 nf
②
BD 138
+
100 nf
0,5
37 t
20 spires
820 pf
820 pf
22 µH
Quartz 3.560
① NPN : 2N2222 ...
② PNP : 2N2905 ...
} refroidisseur!
TX CW 4watts 2 transistors
OK 60 mtrs, 40 mtrs ... → 10 mtrs (et LPF adapté)

SCHEMA EMETTEUR ON4XMJ

COUPLEUR ANTENNE LONG FIL DE 42m



Note de l'auteur :

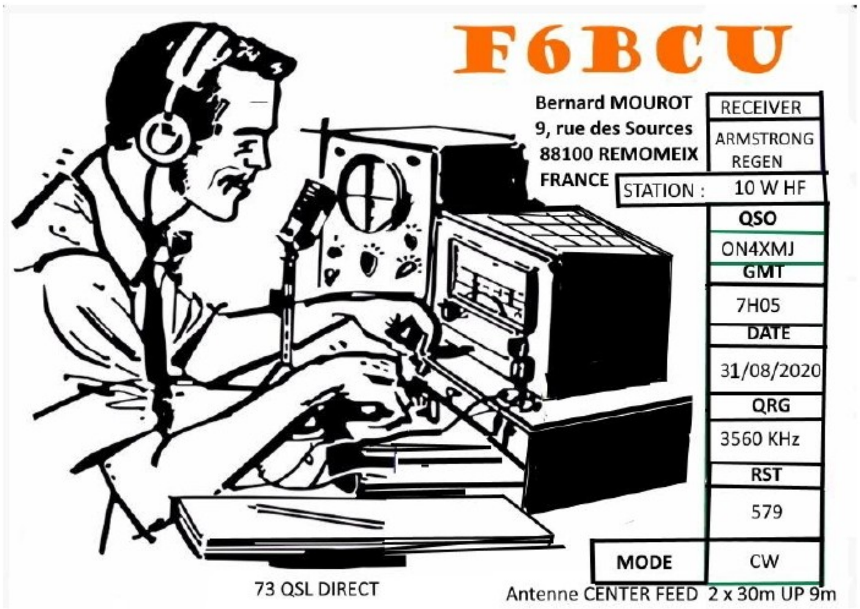
Concernant les distances plus de 300 Km ON4XMJ est localisé à JEMEPPE/SAMBRE en BELGIQUE à coté de NAMUR ; F6BCU à REMOMEIX à quelques kilomètres de ST DIE DES VOSGES département des VOSGES.

CONCLUSION

De construction simple, avec plans et circuit imprimés, parfaitement reproductible, l'émetteur – récepteur rétro *PATRIOTE*, réception à réaction, avec ses 15 Watts HF et son amplificateur d'antenne réception, rivalise avec n'importe quel QRP CW et possède la commande Vox en télégraphie, passage automatique émission réception par simple pression sur le manipulateur, sans oublier, le générateur audio tonalité CW de contrôle BF.

Actuellement ce type de construction rétro est unique avec l'émission et la réception, car inconnu des nouvelles générations de radiamateurs.

FIN DE L'ARTICLE



F6BCU

Bernard MOUROT
9, rue des Sources
88100 REMOMEIX
FRANCE

RECEIVER	ARMSTRONG REGEN
STATION :	10 W HF
QSO	ON4XMJ
GMT	7H05
DATE	31/08/2020
QRG	3560 KHz
RST	579
MODE	CW

73 QSL DIRECT

Antenne CENTER FEED 2 x 30m UP 9m

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l’article sans autorisation écrite de l’auteur

03/09/2020

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

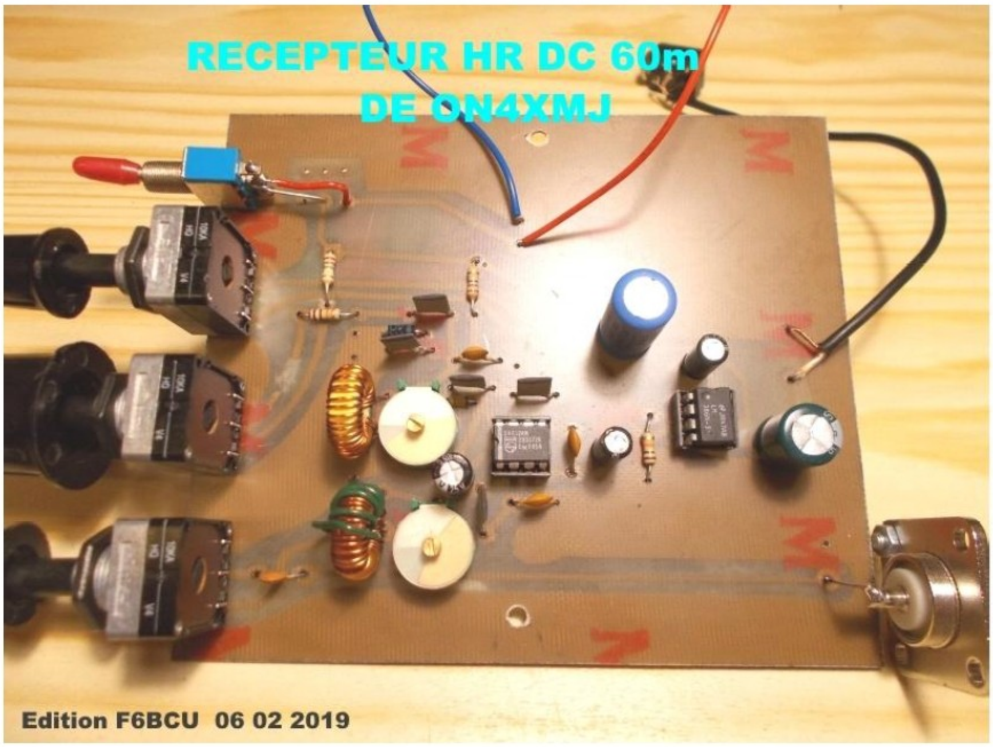
NUMÉRIQUE - CW NOUVELLE GÉNÉRATION

RÉCEPTEUR HR DC 60 m de ON4XMJ

VERSION LOW COST & RECONSTITUTION KIT RAMSEY

Par F6BCU 06/02/2019

Depuis mars 2016, la nouvelle bande des 60 mètres est ouverte aux Radioamateurs Belges (5.351,50 à 5.366,50 KHz). Du côté de la France encore non autorisée, sur cette nouvelle bande, c'est le silence radio à ce jour.

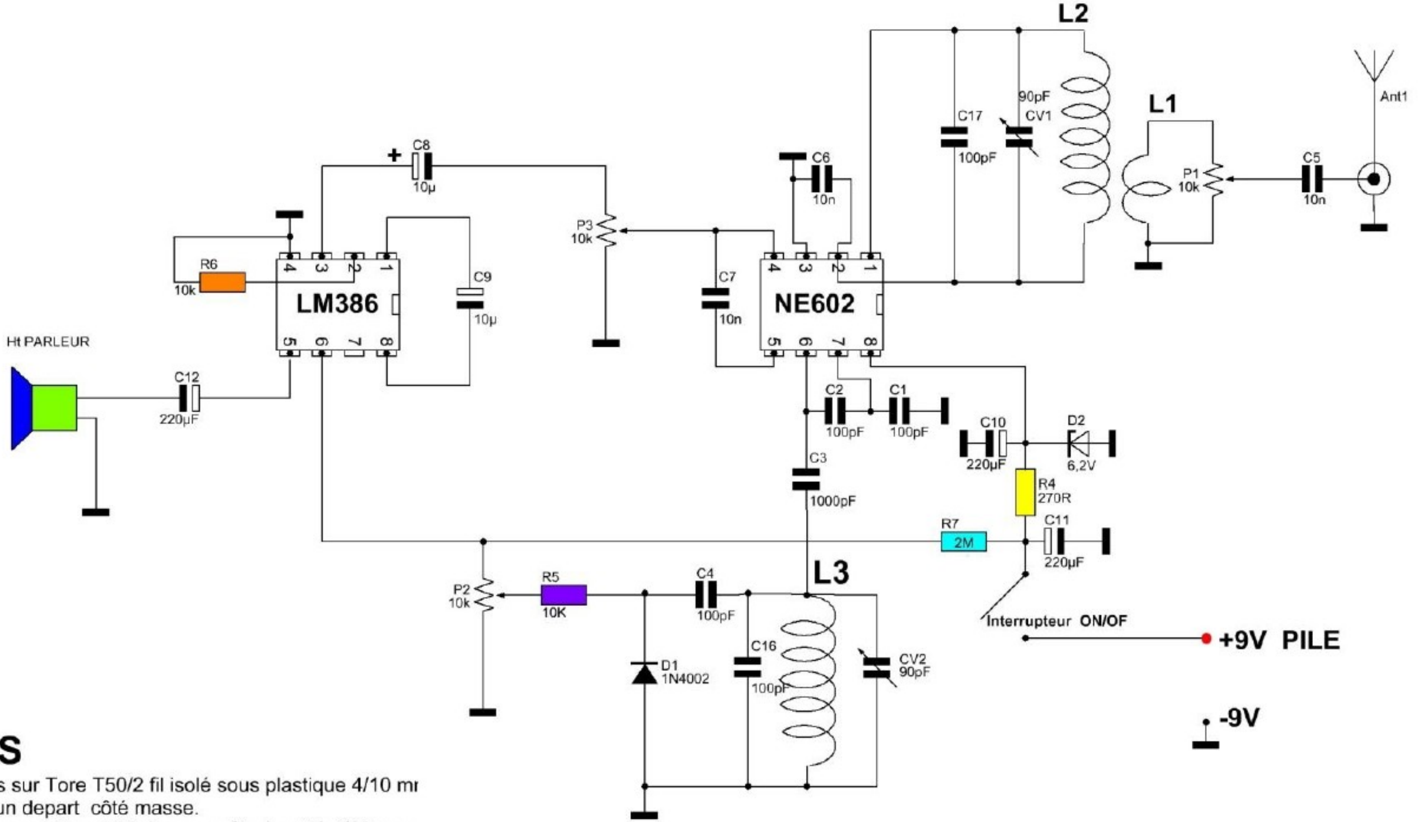


ON4XMJ Xavier, a modifié la version 40m du récepteur HR DC 40 décrit par F6BCU, pour l'adapter à la nouvelle bande 60m (5.351,5 à 5.366,5 KHz en Belgique). Ce récepteur HR DC 40 étant la reconstitution du récepteur RAMSEY HR40E.
La fabrication du récepteur RAMSEY HR40 E d'origine a été arrêtée en en 1986 ; certains composants obsolètes ont été remplacés, pour que le nouveau récepteur HR DC 40 soit reproductible en 2018.

ON4XMJ déclare à propos de la bande 60m : l'écoute de la bande 60m m'a conquis, un module émetteur CW sera ajouté pour faire un ensemble Transceiver QRPP. Seul bémol, un filtre BF télégraphie est nécessaire, car CW, Digimodes, sont l'un à côté de l'autre ; de puissantes émissions en PSK31, perturbent parfois la réception en télégraphie.

I—SCHÉMA E LECTRONIQUE * HR DC 60*

RECEPTEUR DU DEBUTANT 20, 40, 60, 80m


L2
L1
Ant1
C5
10n
P1
10k
90pF
CV1
C17
100pF
C6
10n
NE602
1
2
3
4
5
6
7
8
C7
10n
P3
10k
C8
10µ
+
R6
10k
LM386
C9
10µ
Ht PARLEUR
C12
220µF
C2
100pF
C1
100pF
C10
220µF
D2
6,2V
C3
1000pF
R4
270R
R7
2M
C11
220µF
L3
C4
100pF
P2
10k
R5
10K
D1
1N4002
C16
100pF
CV2
90pF
Interrupteur ON/OF
+9V PILE
-9V

DATAS

L1 = 6 spires sur Tore T50/2 fil isolé sous plastique 4/10 mı
point commun depart côté masse.
L2 = 31 spires sur Tore T50-2 rouge file émaillé 4/10 mm
L3 = 33 spires sur tore T50-6 jaune fil émaillé 4/10 mm
R7 = résistance 2M 1/8 ou 1/4 de W

FiGURE 1

Dessin F6BCU 2019

RECEPTEUR HR DC 60

II- LISTE DES COMPOSANTS

LISTE DES COMPOSANTS RX DC 60

C1 = C2 = C4 = C16 = C17 = 100pF NPO, multicouches ou styroflex

C3 = 1000pF multicouches ou céramique

C5 = C6 = C7 = 10nF multicouches ou céramique

C8 = C9 = 10 µF polarisé 25 V

C10 = C11 = C12 = 220µF polarisé 25V

CV1 = CV2 = ajustable rouge 80/90pF

R4 = 270R ¼ W

R5 = R6 = 10k ¼ W   R7 = 2M

P1 = P2 = P3 = potentiomètres de façade 10 K linéaires

D1 = 1N4002

D2 = Zener 6,2 V

IC1 = NE602 = NE612 = SA612,   IC2 = LM386

L1 = 6 spires fil isolé plastique 4/10 sur Tore T50/2 rouge est enroulé dans L2

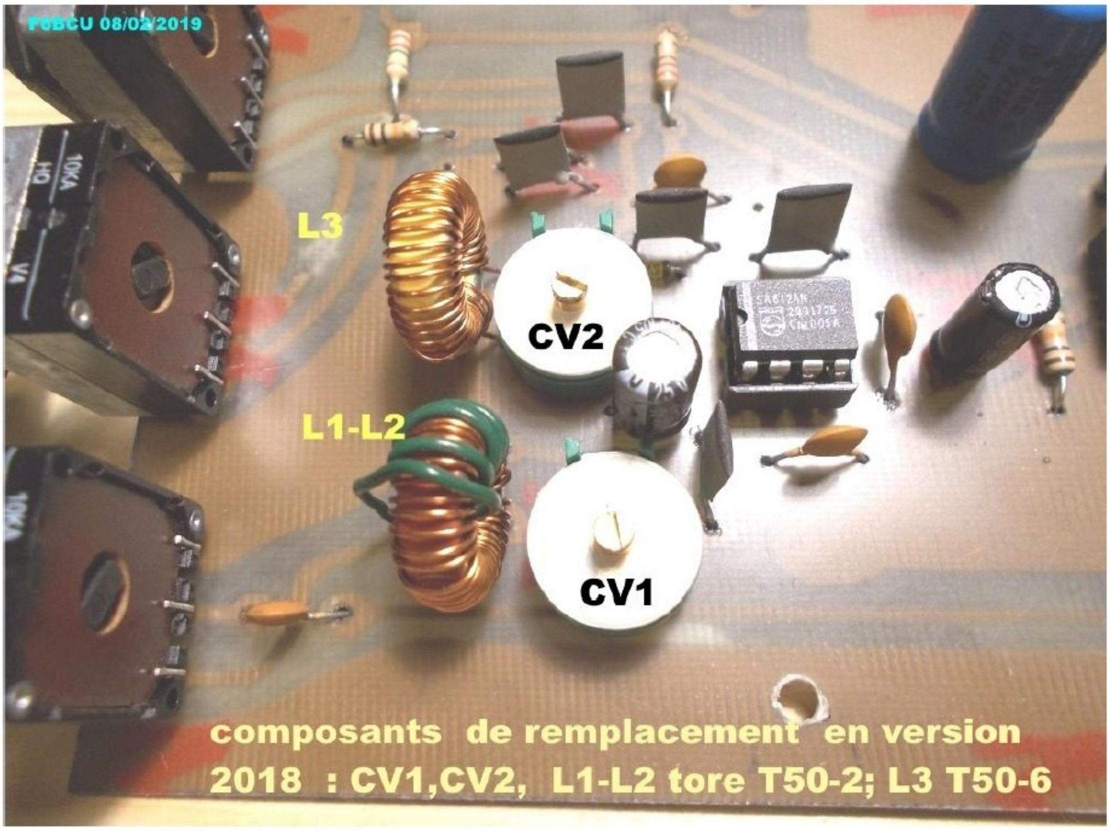
L2 = 31 spires fil émaillé 4/10 mm sur le Tore T50/2

L3 = 33 spires fil émaillé 4/10 mm sur Tore T50/6 jaune

Alimentation = Pile de 9 volts

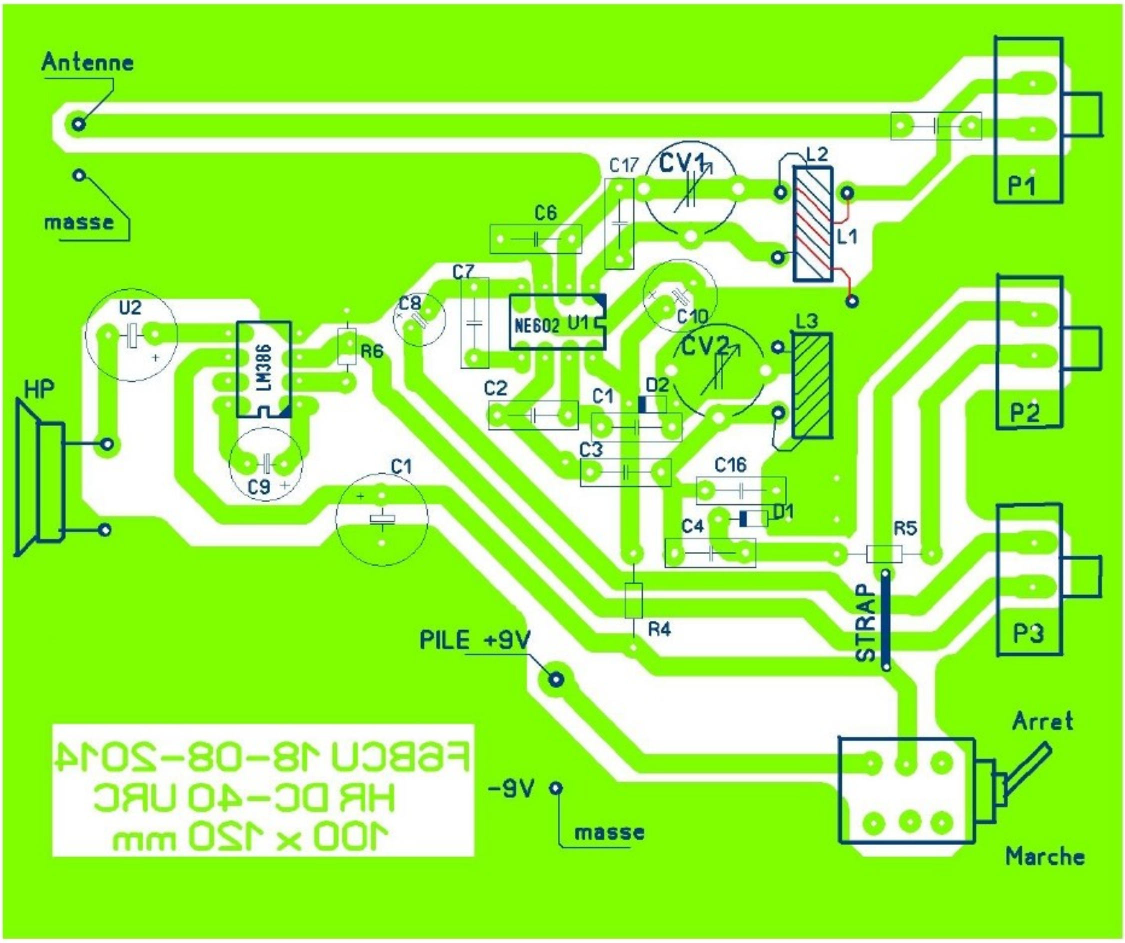
Interrupteur = 1 arrêt /marche de façade

Prise antenne = BNC ou PL

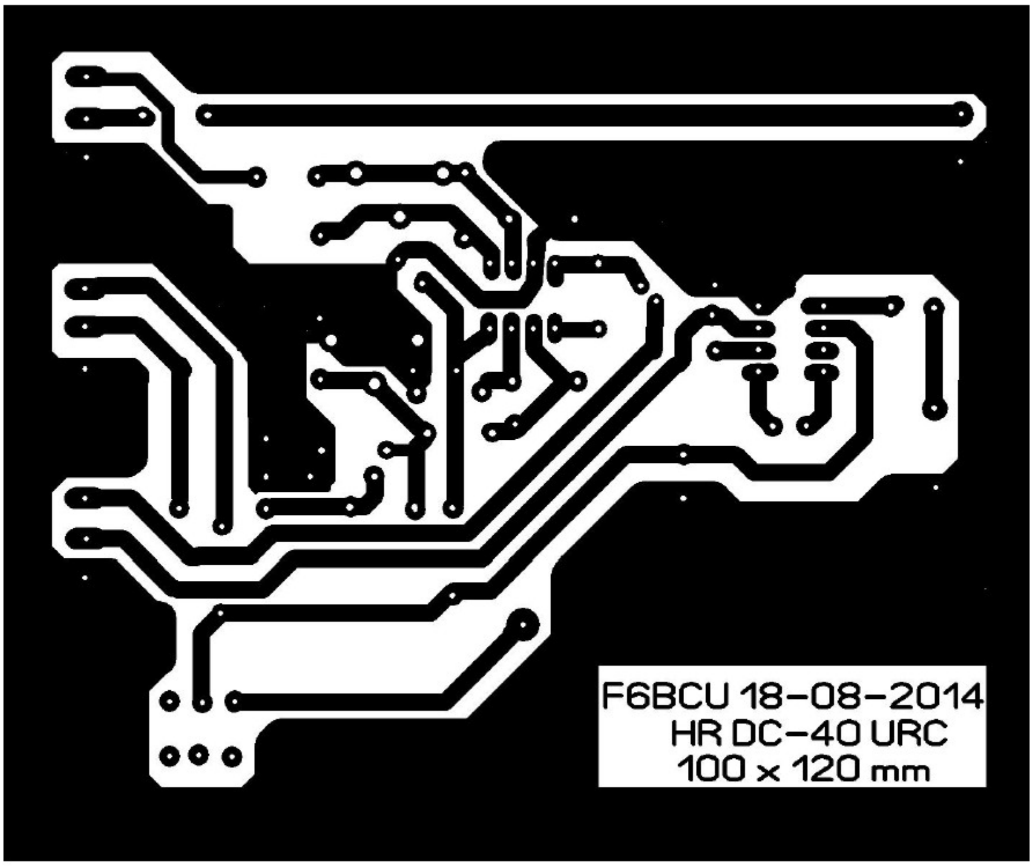

F6BCU 08/02/2019
L3
CV2
L1-L2
CV1

composants de remplacement en version 2018 : CV1,CV2, L1-L2 tore T50-2; L3 T50-6

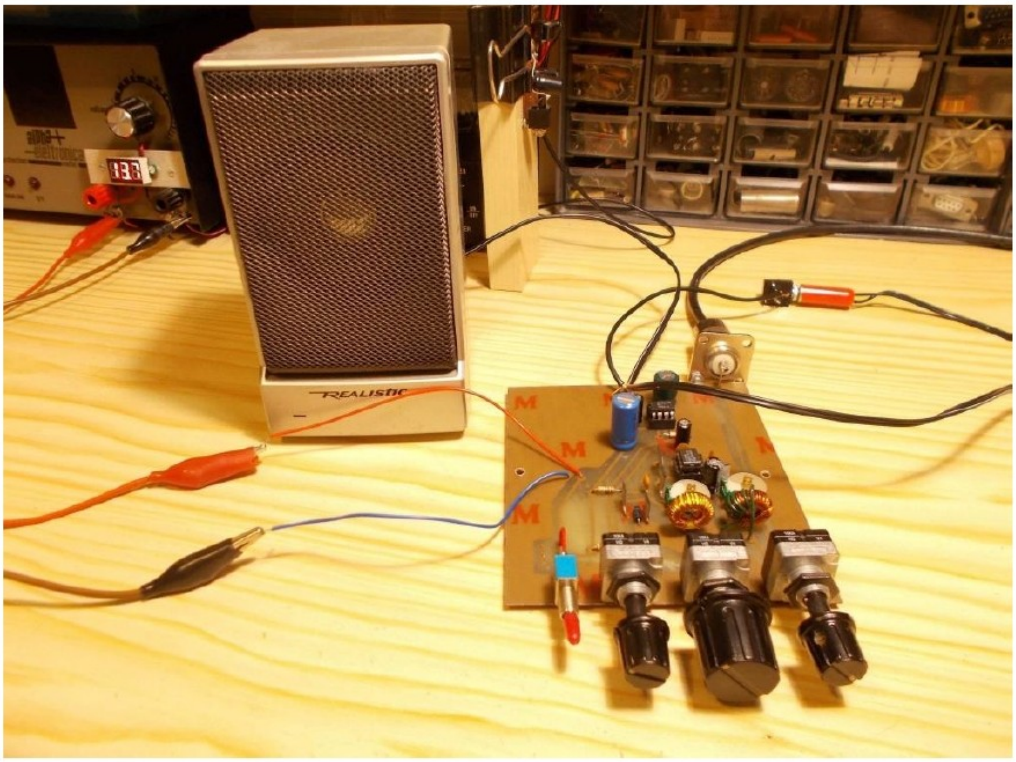
III—IMPLANTATION DES COMPOSANTS


Antenne
masse
P1
C17
CV1
L2
L1
C6
C7
C8
NE602 U1
C10
U2
LM386
R6
CV2
L3
HP
P2
C2
C1
D2
C3
C9
C1
C16
C4
D1
R5
R4
STRAP
P3
PILE +9V
-9V
masse
Arret
Marche
F6BCU 18-08-2014
HR DC-40 URC
100 x 120 mm

IV—PCB CUIVRE


F6BCU 18-08-2014
HR DC-40 URC
100 x 120 mm

LA CONSTRUCTION



V—LES RÉGLAGES

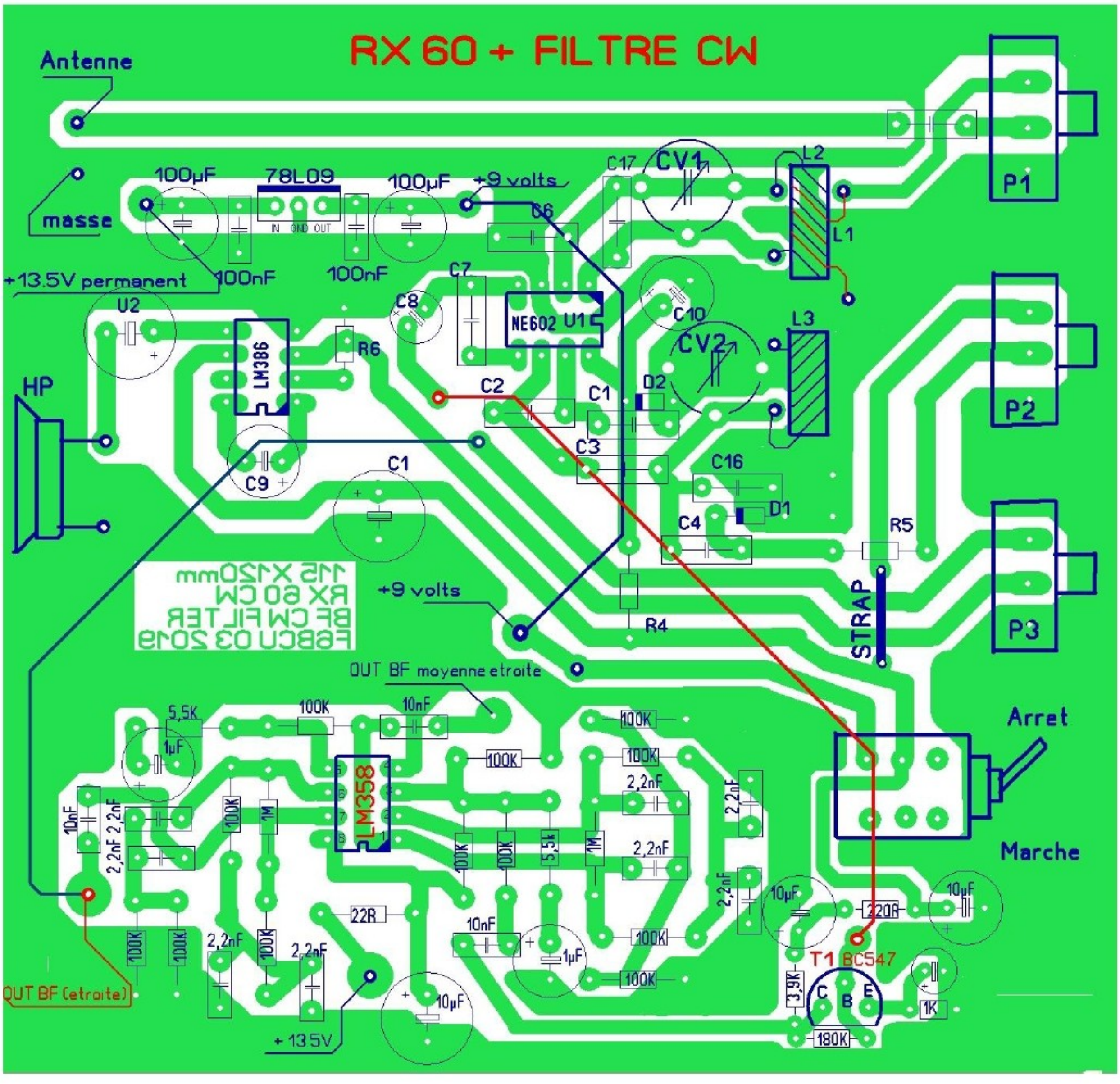
ON4XMJ signale qu'il a fait une modification en ajoutant la résistance R7 de 2MΩ, pour réduire la largeur de bande couverte par l'accord à seulement 15 KHz de 5.345 à 5.370 KHz. Cette résistance de 2MΩ est insérée à la place du **Strap** sur le circuit imprimé.

Pour la meilleure réception ajuster CV1 et CV2 au maximum de réception.

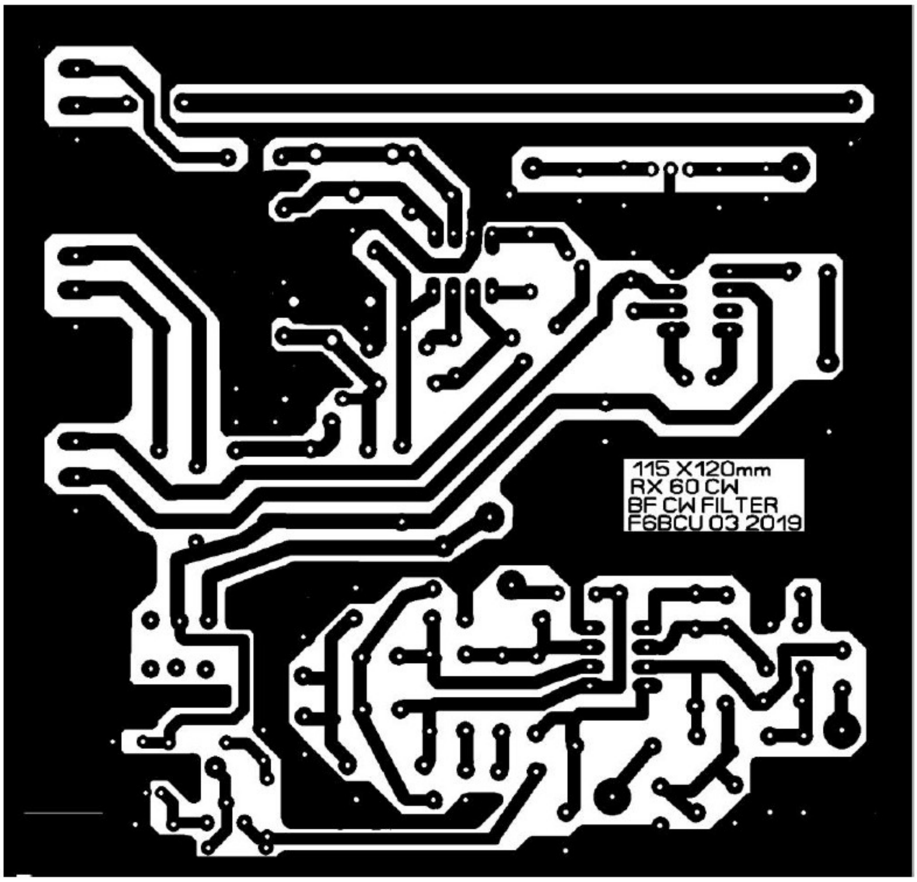
VI—EXTENSION DU RX + FILTRE CW

Le récepteur construit par ON4XMJ a été complété avec le filtre CW qu' ON4XMJ à assemblé (voir l'article joint).

Nous avons redessiné un récepteur complet en y incorporant le *Super filtre CW et son C.I. LM358**, ci-dessous l'implantation des composants du nouveau circuit**

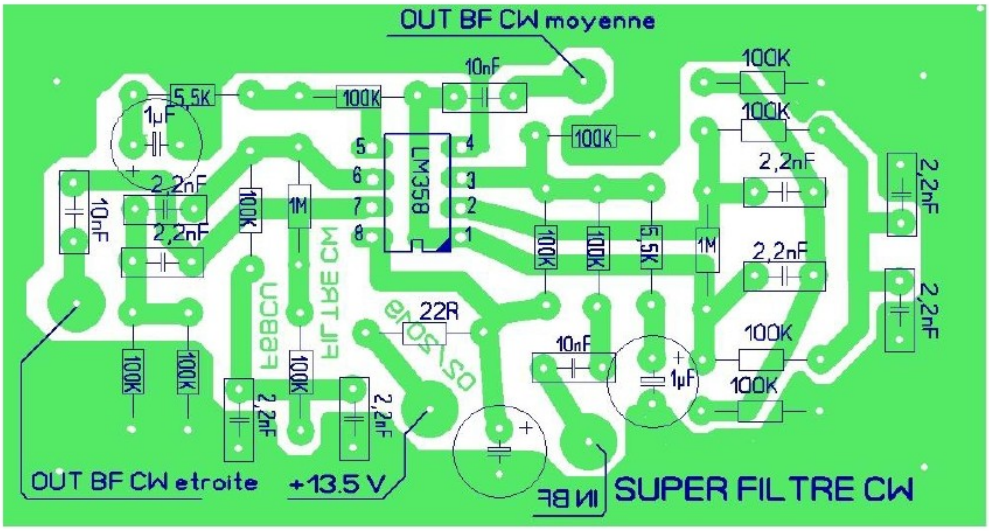

RX 60 + FILTRE CW
Antenne
masse
100µF
78L09
IN GND OUT
100µF
+9 volts
C17
CV1
L2
P1
L1
C6
+13.5V permanent
100nF
100nF
C7
U2
C8
NE602 U1
C10
L3
CV2
R6
LM386
HP
C2
C1
D2
P2
C9
C1
C3
C16
D1
C4
R5
115 X120mm
RX 60 CW
BF CW FILTER
F6BCU 03 2019
+9 volts
R4
STRAP
P3
OUT BF moyenne etroite
Arret
5,5K
100K
10nF
100K
1µF
LM358
100K
100K
2,2nF
2,2nF
10nF
2,2nF 2,2nF
100K
1M
100K
100K
5,5k
1M
2,2nF
Marche
10µF
220R
10µF
22R
10nF
1µF
100K
100K
T1 BC547
3,9K
C B E
1K
180K
100K
100K
2,2nF
100K
2,2nF
OUT BF (etroite)
+13.5V
10µF

CIRCUIT IMPRIME CUIVRE

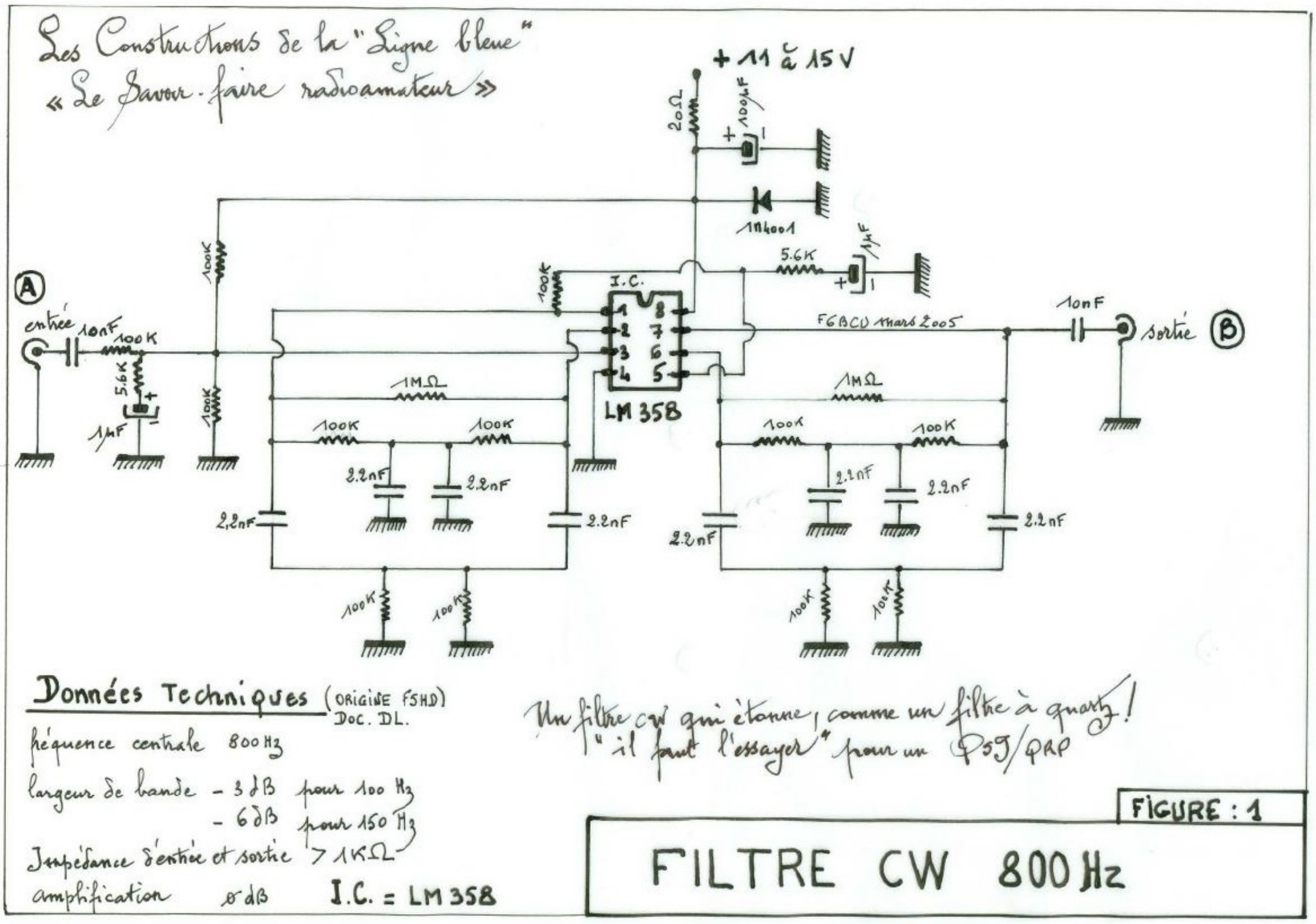

115 X120mm
RX 60 CW
BF CW FILTER
F6BCU 03 2019

FILTRE CW IMPLANTATION

Voici le circuit imprimé filtre CW côté implantation que nous avons integré dans le 2ème récepteur.


OUT BF CW moyenne
10nF
100K
5,5K
1µF
100K
LM358
5
6
7
8
4
3
2
1
100K
2,2nF
10nF
2,2nF
100K
1M
100K
100K
5,5K
1M
2,2nF
2,2nF
2,2nF
22R
10nF
1µF
100K
100K
100K
100K
100K
2,2nF
2,2nF
OUT BF CW etroite
+13.5 V
IN BF
SUPER FILTRE CW

SCHEMA FILTRE CW


Les Constructions de la "Ligne bleue"
« Le Savoir-faire radioamateur »
+ 11 à 15 V
20Ω
100µF
1N4001
5.6K
1µF
100K
I.C.
1 2 3 4 5 6 7 8
LM 358
F6BCU mars 2005
A
entrée
10nF
100K
5.6K
1µF
1MΩ
2.2nF
10nF
sortie
B

Données Techniques (ORIGINE F5HD) Doc. DL.

fréquence centrale 800 Hz

largeur de bande - 3 dB pour 100 Hz
- 6 dB pour 150 Hz

Impédance d'entrée et sortie > 1KΩ

amplification 0 dB

I.C. = LM 358

Un filtre cw qui étonne, comme un filtre à quartz ! "il faut l'essayer" pour un QSJ/QRP

FIGURE : 1

FILTRE CW 800 Hz

CONCLUSION

Un petit récepteur simple facile à construire parfaitement reproductible, il existe un émetteur CW QRPP que nous avons reconstitué et qui est l'homologue du récepteur dans la gamme des kits RAMSEY, pour construire une station télégraphie complète.

Nous remercions ON4XMJ pour la construction du récepteur 60 et attendons son futur émetteur CW QRPP 60m.

FIN DE L'ARTICLE

ARTICLE de F6BCU Bernard MOUROT

Radio Club de la Ligne bleue

ST DIE DES VOSGES—France

Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur

08/02/2019

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

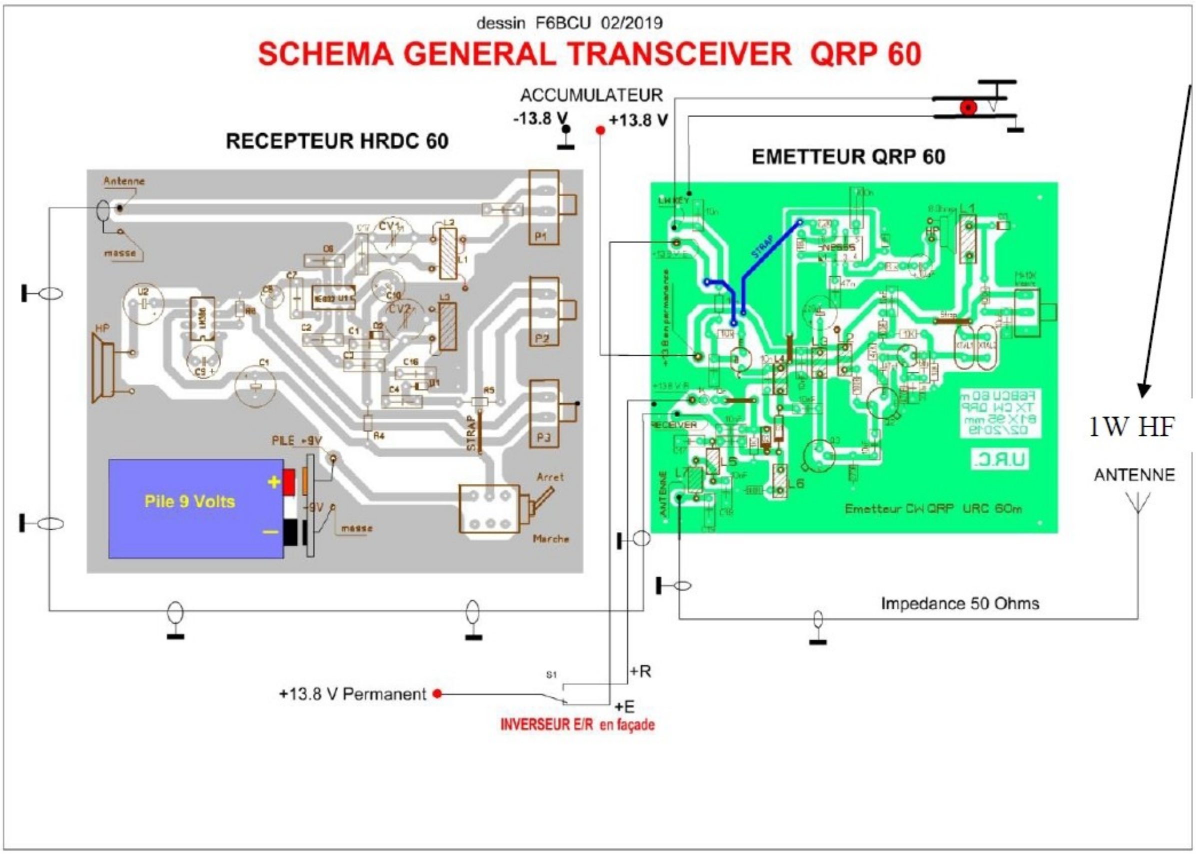
RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

NUMÉRIQUE - CW NOUVELLE GÉNÉRATION

EMETTEUR-TRANSCEIVER CW QRP 60

VERSION LOW COST & RECONSTITUTION KITS RAMSEY

Par F6BCU 22/02/2019


dessin F6BCU 02/2019
SCHEMA GENERAL TRANSCEIVER QRP 60
ACCUMULATEUR
-13.8 V
+13.8 V
RECEPTEUR HRDC 60
EMETTEUR QRP 60
Antenne
masse
HP
PILE +9V
Pile 9 Volts
-9V
masse
P1
P2
P3
STRAP
Arret
Marche
Emetteur CW QRP URC 60m
U.R.C.
RECEIVER
ANTENNE
1W HF
ANTENNE
Impedance 50 Ohms
S1
+R
+E
+13.8 V Permanent
INVERSEUR E/R en façade

Les Kits RAMSEY ne sont plus fabriqués mais ils restent une base de départ intéressante pour s'initier à la radio et trafiquer en CW QRP.

Dans un article précédent nous avons décrit la partie réception HRDC60 qui a fait l'objet d'une construction par Xavier, ON4XMJ, qui fonctionne parfaitement, et qui est la modification de la version 40m du récepteur RAMSEY HRDC40. Nous avions apporté à ce récepteur quelques modifications pour le rendre à nouveau constructible et reproductible ; beaucoup de composants de la version originale qui date de 1986 étaient obsolètes sans correspondance commerciale.

Nous avons recherché dans nos archives la partie émission de ce récepteur : le Transceiver QRP 40. La firme RAMSEY a utilisé le mot transceiver et non émetteur, car le QRP 40 est prévu pour se raccorder directement au récepteur avec la commutation , antenne émission réception à l'aide d'un inverseur..

Nous avons donc redessiné et modifié, cette version TRX du 40m pour l'adapter au 60m en émission avec quelques modifications techniques et remplacement de certains composants obsolètes plus commercialisés.

Les modifications techniques

- Un super VXO remplace le quartz d'origine,
- Modification du filtre passe bas pour une meilleure rejection harmonique,
- Adjonction d'un générateur de tonalité BF de contrôle CW, commutable ou non commutable (un STRAP est prévu).

Note de l'auteur :

Le récepteur sera et restera alimenté en permanence par la pile de 9 volts, la stabilité de la partie oscillatrice du NE602 en dépend et toute coupure entrainerait un glissement de fréquence désagréable à chaque remise sous tension du récepteur.

Il faut attirer l'attention sur le fait que le récepteur reste sous tension en permanence, car si nous entendons uns station CW avec la bonne tonalité 600 à 800 Hz, lorsque nous passons en émission avec l'émetteur, à l'aide d'un inverser en façade, le récepteur pour un certain réglage en fréquence de l'émetteur, va générer une note à 600 ou 800Hz, qui correspond exactement au décalage de fréquence pour que notre correspondant CW nous entende. C'est-à-dire qu'avec cette méthode de réglage de tonalité nous sommes directement syntonisés sur la station CW qui appelle.

Dans ces conditions notre générateur BF de tonalité CW est inutile, et couper le **strap.**

Mais le générateur BF tonalité CW sera utile pour d'autres applications : en émetteur simple, avec en réception un récepteur de trafic.

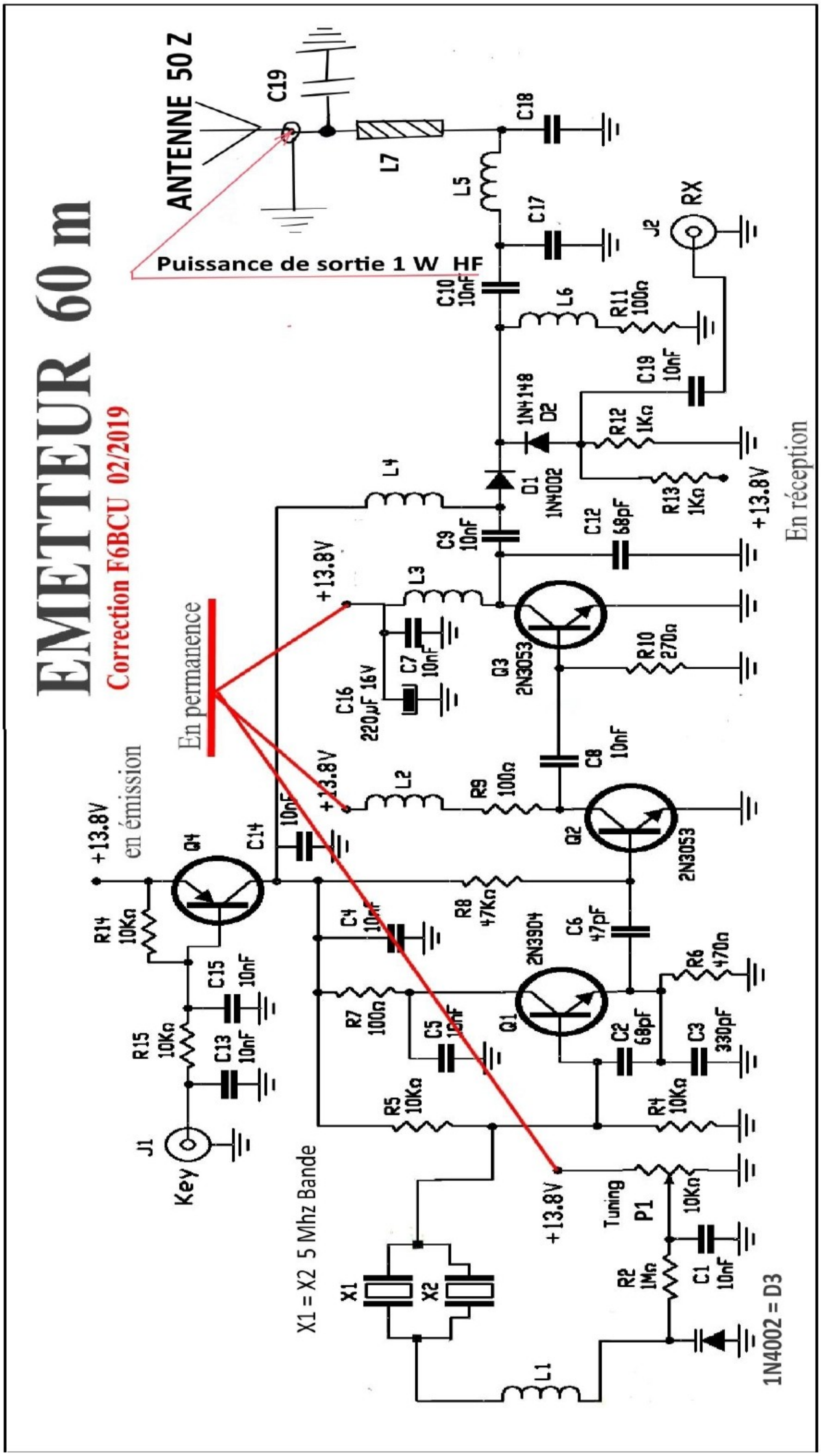
Ramsey 40 m QRPc
Rig

Emetteur QRP 40

Picture from Ramsey
Home Page

Manual at:
http://www.ramseyelectronics.com/downloads/manuals/QRP40.pdf

I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE DU TRANSCEIVER


EMETTEUR 60 m
Correction F6BCU 02/2019
ANTENNE 50 Z
C19
L7
C18
L5
C17
Puissance de sortie 1 W HF
C10
10nF
L6
R11
100Ω
J2
RX
C19
10nF
1N4148
D2
R12
1KΩ
L4
D1
1N4002
R13
1KΩ
+13.8V
En réception
C9
10nF
C12
68pF
En permanence
+13.8V
L3
C7
10nF
C16
220µF 16V
Q3
2N3053
R10
270Ω
C8
10nF
+13.8V
L2
R9
100Ω
Q2
2N3053
+13.8V
en émission
Q4
C14
10nF
R14
10KΩ
C4
10nF
R8
47KΩ
C6
47pF
2N3904
C15
10nF
R6
470Ω
R7
100Ω
C5
10nF
Q1
C2
68pF
C3
330pF
R15
10KΩ
C13
10nF
R5
10KΩ
R4
10KΩ
J1
Key
X1 = X2 5 Mhz Bande
+13.8V
Tuning
P1
10KΩ
X1
X2
R2
1MΩ
C1
10nF
L1
1N4002 = D3

COMMENTAIRE SUR LE SCHÉMA ÉLECTRONIQUE

L’alimentation générale se fait sous 13.8 V et actuellement toutes les alimentations de 11 à 15V DC / 220 V A sont régulées et au niveau batterie sous 12 V la constante du débit batterie ne nécessite aucune régulation du courant.

Le Super VXO conservera toute sa stabilité autant avec la batterie qu’avec l’alimentation secteur /DC régulée.

Nous avons modifié avec un super VXO à deux quartz identiques, mais retirer un quartz et l’oscillateur se retrouve dans les conditions de base avant les modifications.

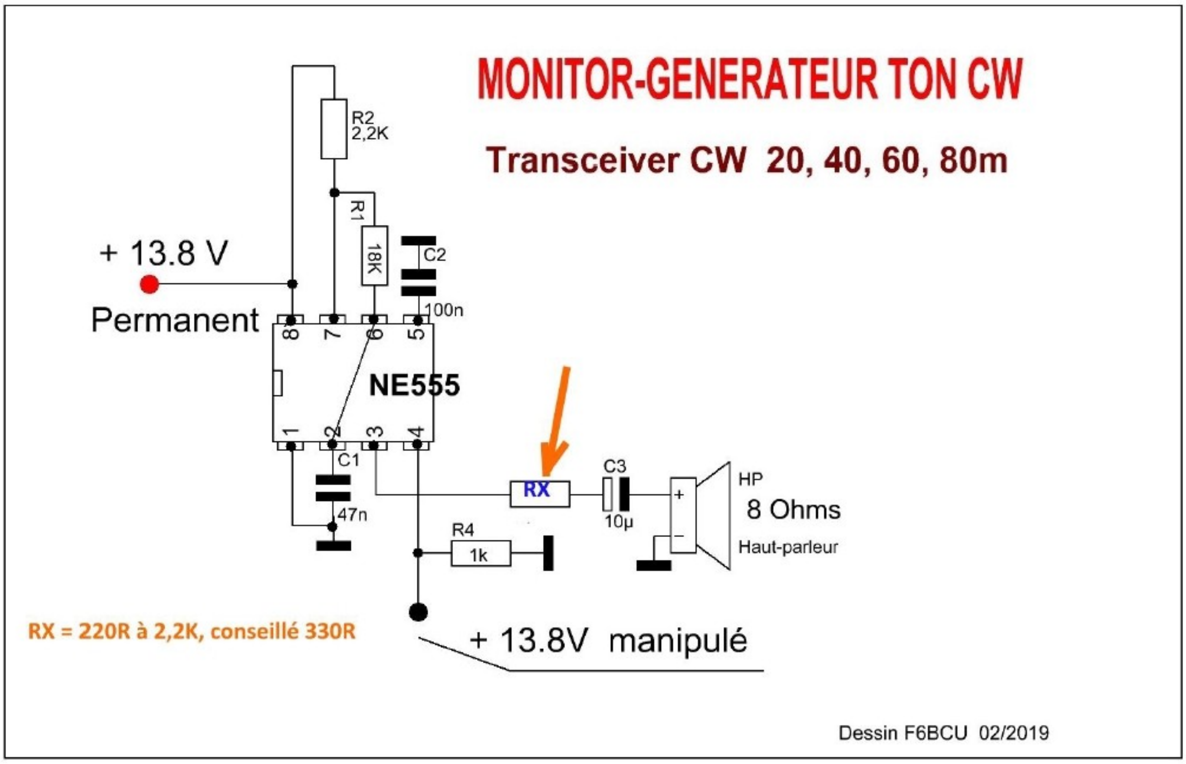
La puissance de sortie est estimée à 1 Watt HF sur le manuel de montage d’origine, il faut rester prudent suivant les transistors 2N3053 et leur origine, la puissance de seulement ½ W HF n’est pas exclue.

Le passage émission, se fait à l’aide d’un inverseur qui commute automatiquement l’émetteur à l’antenne en neutralisant la diode D2, qui n’est plus alimentée sous 13.8 V.

Le transistor 2N3906 (Q4) est alimenté en position émission sous +13.8 V pour la commande de manipulation.

En émission Q1 oscillateur quartz est alimenté en +13.8 V au rythme de la manipulation ; Q2 et Q3 sont alimentés en +13.8 V en permanence émission et réception.

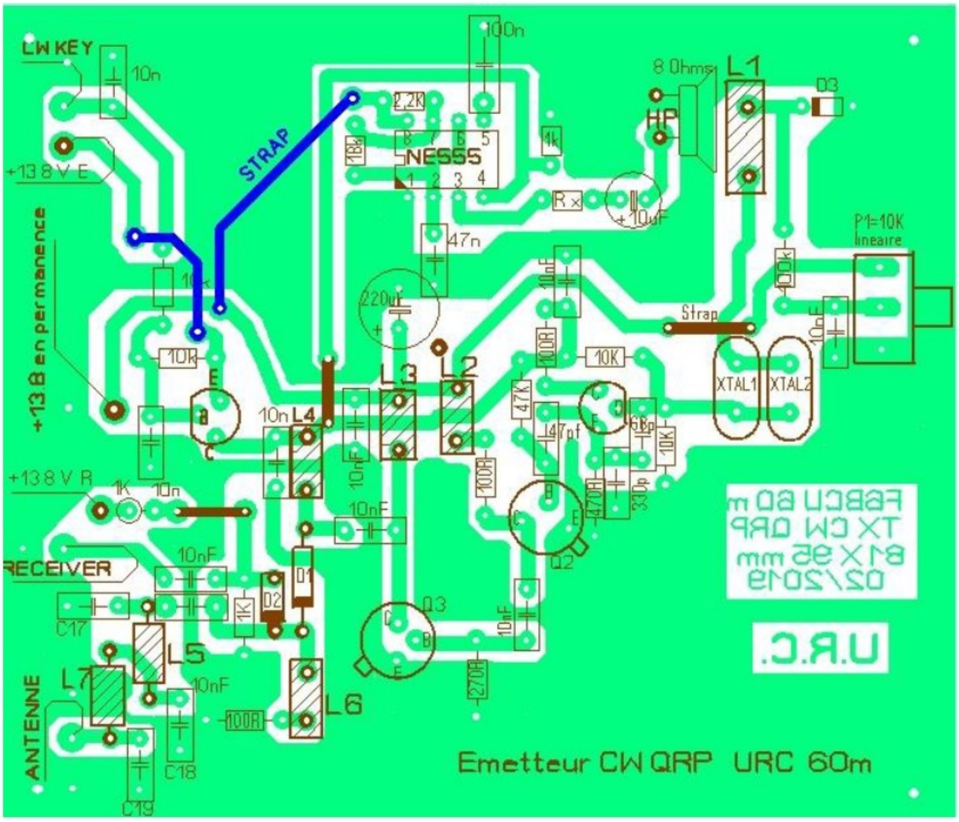
II—GÉNÉRATEUR DE TONALITÉ BF CW


MONITOR-GENERATEUR TON CW
Transceiver CW 20, 40, 60, 80m
R2
2,2K
R1
18K
C2
100n
+ 13.8 V
Permanent
8
7
6
5
NE555
1
2
3
4
C1
47n
RX
C3
10µ
HP
8 Ohms
Haut-parleur
R4
1k
+ 13.8V manipulé

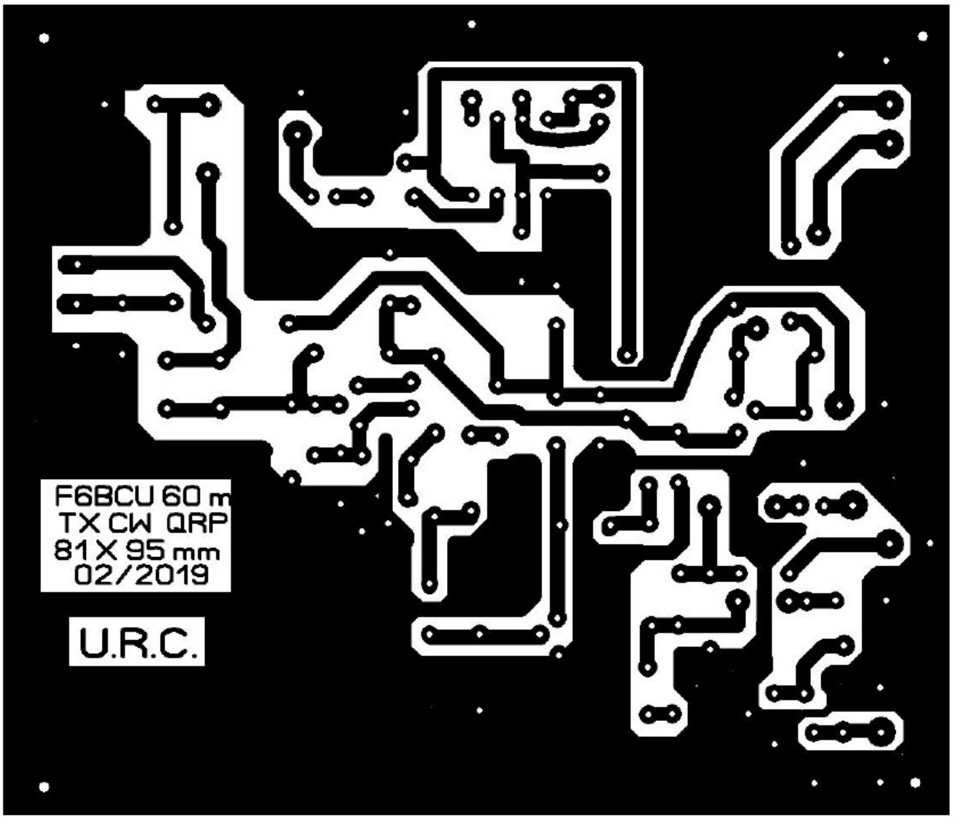
RX = 220R à 2,2K, conseillé 330R

Dessin F6BCU 02/2019

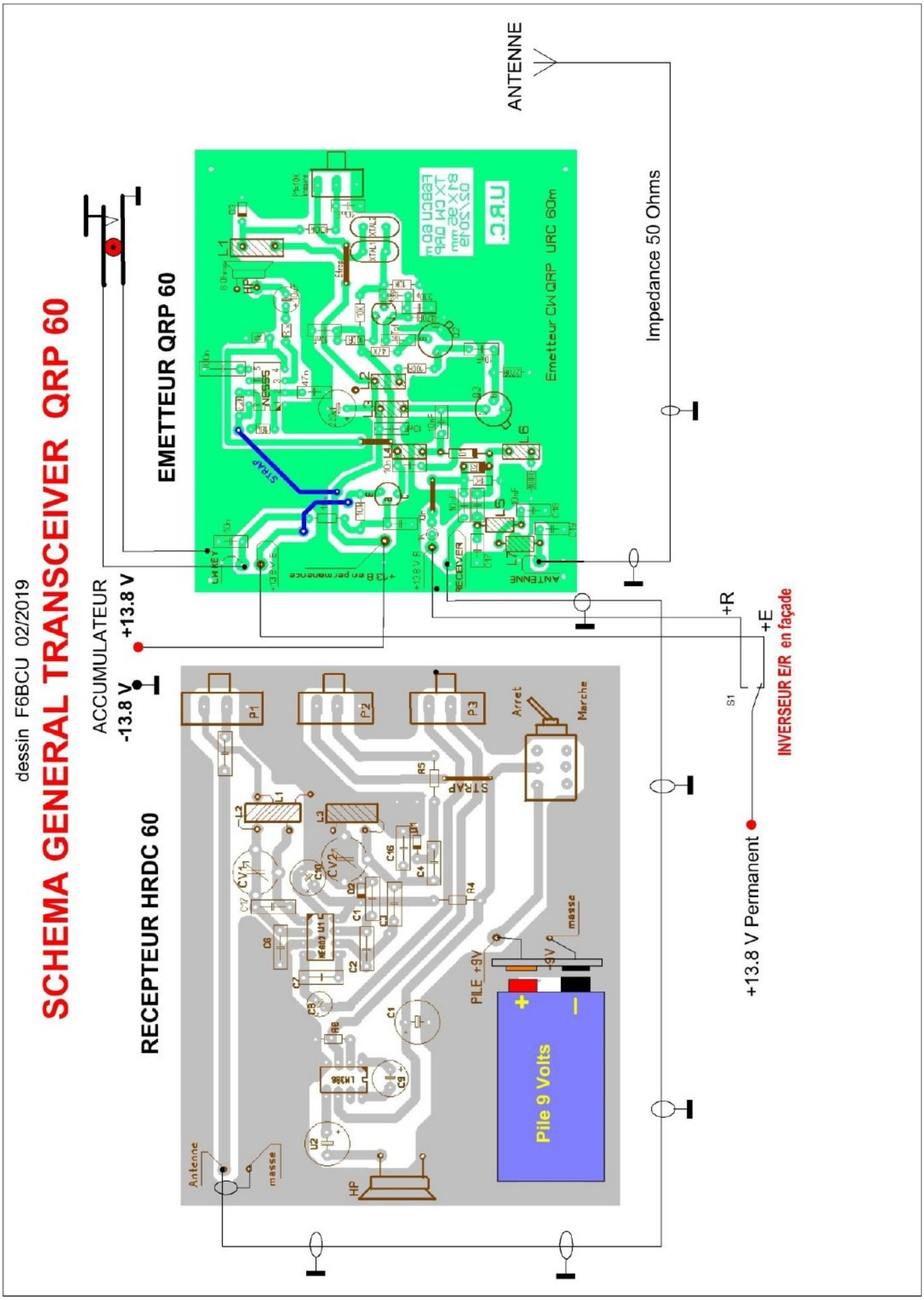
III—IMPLANTATION DES COMPOSANTS EMETTEUR


CW KEY
10n
+13.8 V E
STRAP
2.2K
18k
NE555
8 7 6 5
1 2 3 4
100n
8 Ohms
L1
D3
HP
1k
R x
+10uF
47n
P1=10K
lineaire
100k
10nF
Strap
XTAL1
XTAL2
220uF
10k
10K
+13 8 en permanence
E
B
C
10n
L4
L3
L2
10nF
100R
10K
47K
47pf
68p
10K
100R
470R
33p
+13.8 V R
1K
10n
10nF
RECEIVER
10nF
C17
1K
D2
D1
Q3
10nF
Q2
L5
L7
10nF
ANTENNE
100R
C18
C19
L6
270R
F6BCU 60 m
TX CW QRP
81 X 95 mm
02/2019
U.R.C.
Emetteur CW QRP URC 60m

III—PCB CUIVRE ÉMETTEUR


F6BCU 60 m
TX CW QRP
81 X 95 mm
02/2019
U.R.C.

IV—SCHÉMA GÉNÉRAL


SCHEMA GENERAL TRANSCEIVER QRP 60
dessin F6BCU 02/2019
ACCUMULATEUR
+13.8 V
-13.8 V
EMETTEUR QRP 60
RECEPTEUR HRDC 60
ANTENNE
Impedance 50 Ohms
Emetteur CW QRP URC 60m
U.R.C.
STRAP
KEY
+13 8 en permanence
+13.8 V R
RECEIVER
NE555
+R
+E
S1
INVERSEUR E/R en façade
+13.8 V Permanent
P1
P2
P3
Arret
Marche
STRAP
NE602
LM386
PILE +9V
-9V
masse
Pile 9 Volts
Antenne
masse
HP

V—LISTE DES COMPOSANTS

LISTE COMPOSANTS HR DC 60 TRX

C1, C4, C5, C8, C7, C9, C10,
C13, C14, C15, C19,
10nF condensateurs multicouches

C6 = 47pF
C2, C12= 68pF
C3 = 330pF
C17 = C19 = 470pF
Condensateurs multicouches

C18 = 1000pF

C16 = 220µF : condensateur chimique isolé 25 V

R7, R9, R11 = 100R
R10 = 270R
R6 = 470R
R13, R12 = 1K
R4, R5, R14, R15 = 10K
R8 = 47K
Résistances 1/8 ou ¼ de Watt

P1 = potentiomètre en façade 10 k (linéaire)

1 plaque de circuit imprimé gravée simple face 81 x 95 mm.

Quartz X1 = X2 = 5.333 Khz ou autre

D1=D3 = 1N4002

D2 = 1N4148

Q1 = 2N3904, Q4 = 2N3906

Q2= 2N3053, Q3 = 2N3053 + radiateur

L1 = self de choc 22µH + 10µH (en série)

L2, L3, L4 = 10 tours fil 4/10 émaillé sur Tore 37/43

L5 = L7 = 16 tours fil 4/10 émaillé sur Tore T50-2

L6 = 1,5µH = 17 tours fil 4/10 émaillé sur Tore T50-2

1 x inverseur Emission /réception en façade

1 x interrupteur A/M en façade (récepteur)

2 x connecteurs BNC de châssis (côté antenne et récepteur)

1x prise jack femelle de châssis diamètre 3 mm (Key CW)

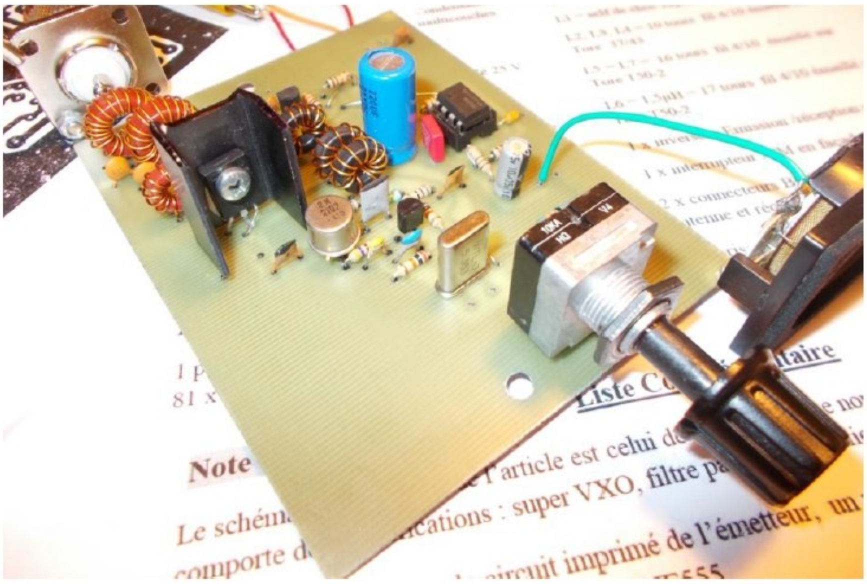
Note de l'Auteur : **Liste Complémentaire**

Le schéma électronique de l'article est celui de l'émetteur que nous avons modifié du kit Ramsey. Il comporte des modifications : super VXO, filtre passe bas amélioré (rejection harmonique).

Nous avons ajouté sur le circuit imprimé de l'émetteur, un monitor (générateur) d'une tonalité CW de contrôle sur Ht Parleur avec un CI NE555.

Un schéma électronique séparé du générateur BF de tonalité CW existe il est joint à l'article.

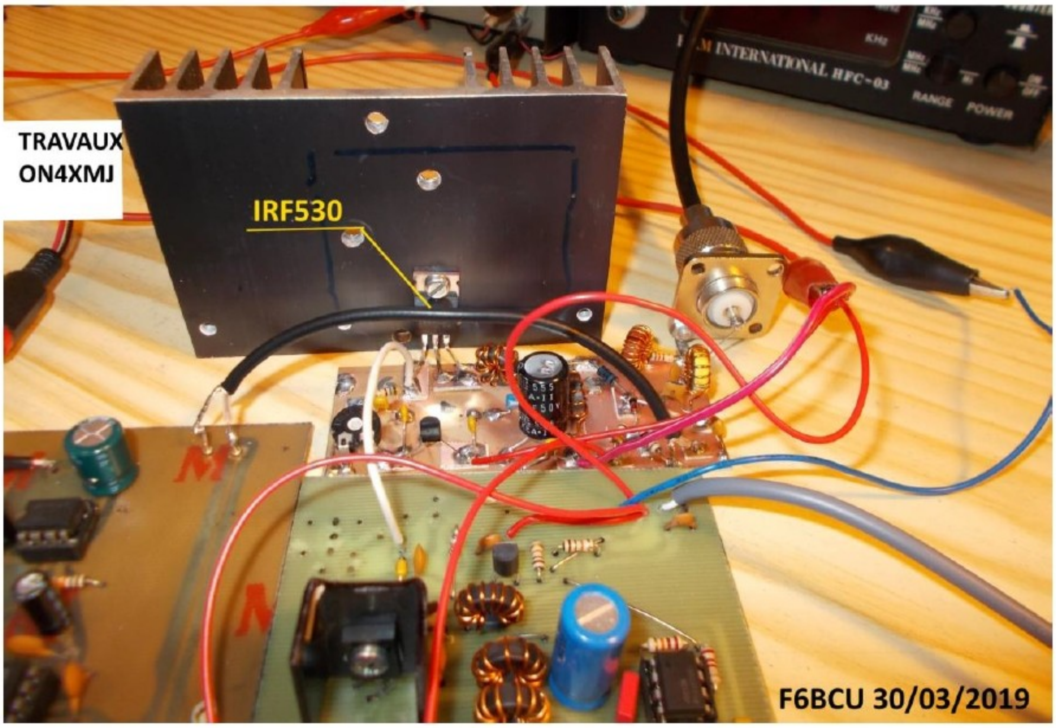
EMETTEUR 60m CONSTRUCTION ON4XMJ 11/03/2019



VI—EMETTEUR QRO CW 10 W HF 60m

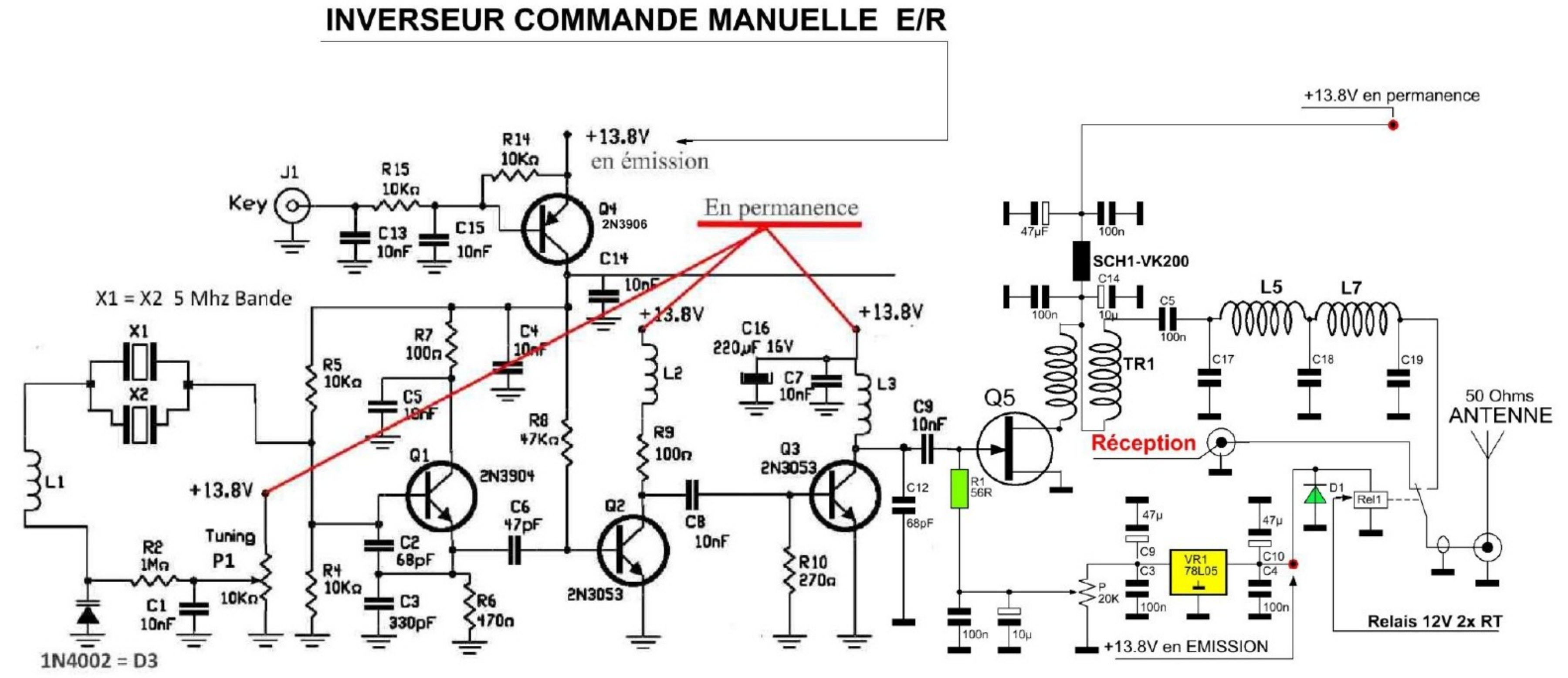
L’ émetteur décrit précédemment a été modifié avec un nouvel étage de puissance, pouvant sortir en CW jusqu’à 10 watts HF avec un IRF510 ou 530.

EXPERIMENTATION HF CW AVEC IRF530 = 10 W OUT HF (60m)


TRAVAUX
ON4XMJ
IRF530
F6BCU 30/03/2019

EXPERIMENTATION DU PA 60m 10 W HF PAR ON4XMJ

SCHEMA EMETTEUR CW QRO 10W HF


INVERSEUR COMMANDE MANUELLE E/R
+13.8V en émission
En permanence
+13.8V en permanence
J1
Key
R15 10KΩ
R14 10KΩ
C13 10nF
C15 10nF
Q4 2N3906
C14 10nF
X1 = X2 5 Mhz Bande
X1
X2
L1
R5 10KΩ
R7 100Ω
C4 10nF
C5 10nF
+13.8V
C16 220µF 16V
C7 10nF
L2
L3
R8 47KΩ
R9 100Ω
C9 10nF
Q5
Q1 2N3904
C6 47pF
Q2 2N3053
Q3 2N3053
C8 10nF
C12 68pF
R1 56R
+13.8V
Tuning P1 10KΩ
R2 1MΩ
C1 10nF
C2 68pF
C3 330pF
R4 10KΩ
R6 470Ω
R10 270Ω
1N4002 = D3
47µF
100n
SCH1-VK200
C14 10µ
C5 100n
L5
L7
TR1
C17
C18
C19
Réception
50 Ohms ANTENNE
D1
Rel1
47µ
C9
C3
VR1 78L05
C10
C4
P 20K
100n
10µ
+13.8V en EMISSION
Relais 12V 2x RT

DATAS

Résistances : 1/8 ou 1/4 W
1 x 56R, 2 x 100R, 1 x 270R, 1 x 470R
4 x 10K, 1 x 1 M - P + 20K, P1 = 10K
Condensateurs : multicouches couleur jaune
1 x 47pF, 2 x 68pF, 1 x 330pF
9 x 10nF, 6 x 100nF,
Condensateur Chimique polarisé isolé 25 V
1 x 10µF, 4 x 47µF

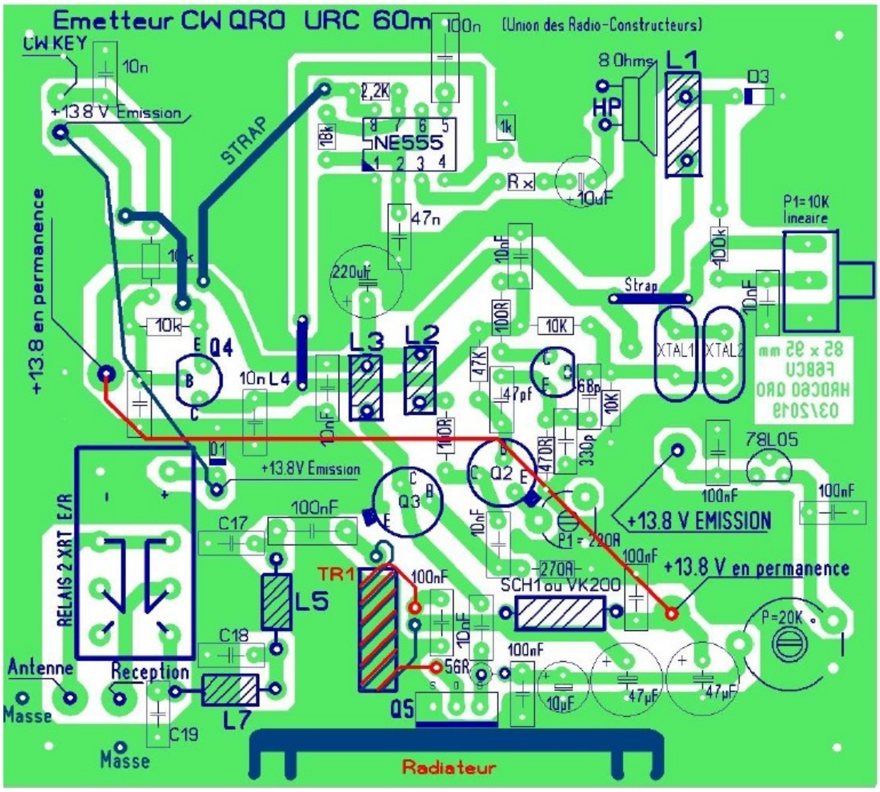
Transistors :
Q1 = 2N3904, Q2 = Q3 = 2N3053, Q4 = 2N3906, Q5 = IRF510 ou IRF530
Bobinages :
L1 = self 22µH +10µH, L2 = L3 =10 tours 4/10 émillé sur tore T37/43
L5 = L7 = 16 tours fil 4/10 émaillé sur Tore rouge 50/2
SCH1 = VK200 = 10 tours, fil 4/10 émaillé sur Tore 37/43
TR1 = 10 tours de bifilaire torsadé fil 4/10 émaillé sur Tore 50/43
1 x relais 2 x RT 12V
1régulateur 78L05
D1 = 1N4148, D3 = 1N4002
X1 + X2 = quartz 5352 KHz

F6BCU 03/2019

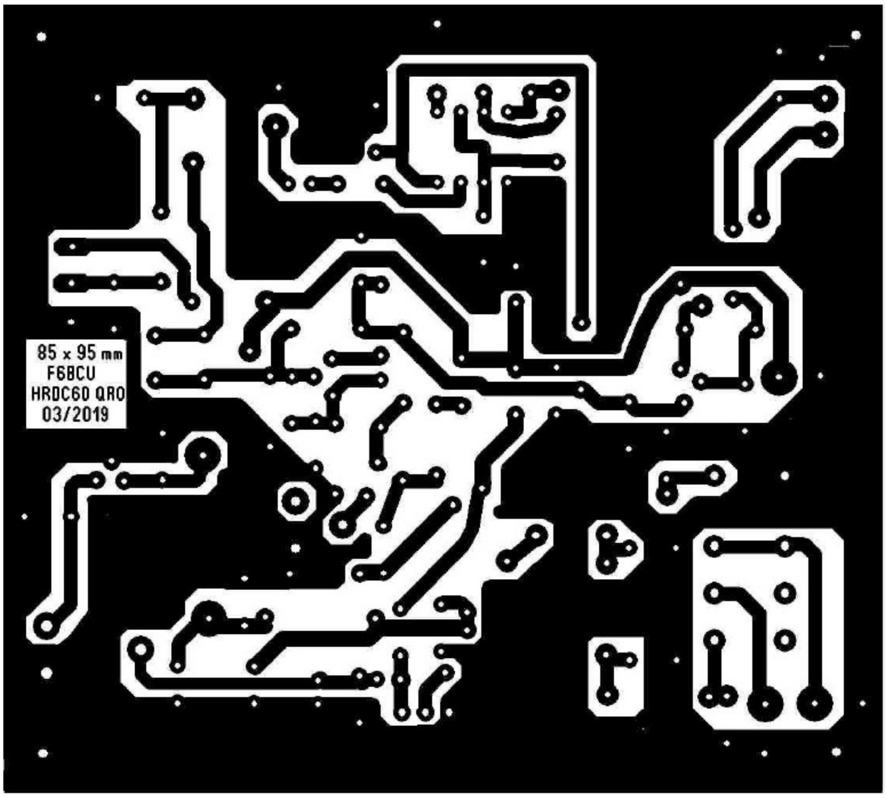
FIGURE : 1

EMETTEUR 60M 8/10 W HF

IMPLANTATION DES COMPOSANTS PA 10W


Emetteur CW QRO URC 60m
(Union des Radio-Constructeurs)
CW KEY
10n
100n
+13.8 V Emission
STRAP
2,2K
18k
NE555
8 7 6 5
1 2 3 4
1k
8 Ohms
HP
L1
D3
Rx
10uF
47n
220uF
P1=10K lineaire
100k
10nF
Strap
10k
10k
Q4
E
B
C
+13.8 en permanence
10n L4
10nF
L3
L2
100R
10K
47K
47pf
68p
10K
XTAL1
XTAL2
85 x 95 mm
F6BCU
HRDC60 QRO
03/2019
D1
+13.8V Emission
100R
470R
330p
Q2
Q3
78L05
100nF
100nF
+13.8 V EMISSION
RELAIS 2 XRT E/R
C17
100nF
P1 = 220R
10nF
270R
100nF
+13.8 V en permanence
TR1
100nF
L5
SCH1 ou VK200
P=20K
C18
10nF
100nF
56R
Antenne
Reception
L7
Masse
C19
Q5
10µF
47µF
47µF
Masse
Radiateur

IMPLANTATION DES COMPOSANTS PA 10W


85 x 95 mm
F6BCU
HRDC60 QRO
03/2019

NDLR

L’émetteur QRO CW 60m 10W HF, possède une commutation émission/réception par relais avec commande manuelle par un inverseur en façade, et la possibilité de connecter un récepteur séparé.

Bien entendu, prévoir sur le récepteur, la neutralisation de l’étage BF de sortie par relais de commutation.

Sans aucun problème reprendre en réception le récepteur 60m avec sont filtre CW.

CONCLUSION

Cet ensemble émission-réception, reconstitué fait apparaître la technique d’une époque et l’esprit technique radioamateur pour concevoir un transceiver QRP. Mais l’intérêt pour le débutant et de construire le récepteur qui est indépendant, ensuite l’émetteur qui peut servir pour une multitude d’applications, arriver à la synthèse du concept du transceiver pour bien trafiquer.

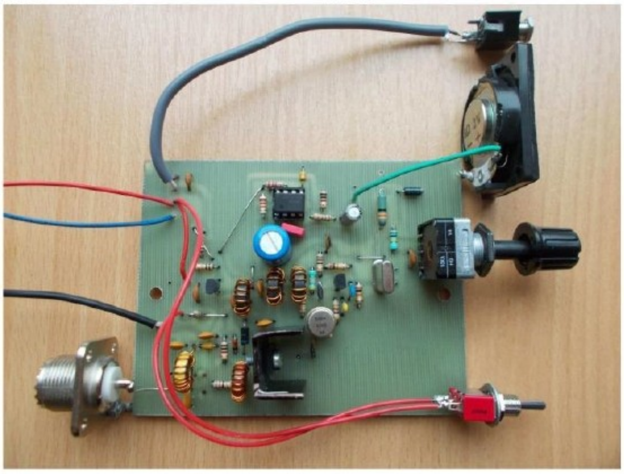
Cet ensemble de base QRP CW est facilement modifiable : modification de l’alimentation du récepteur, adjonction d’un VFO, modification des transistors et de la puissance émission, travail sur diverses bandes etc…

FIN DE L’ARTICLE

LES PHOTOS DE LA CONSTRUCTION DU TX 60m

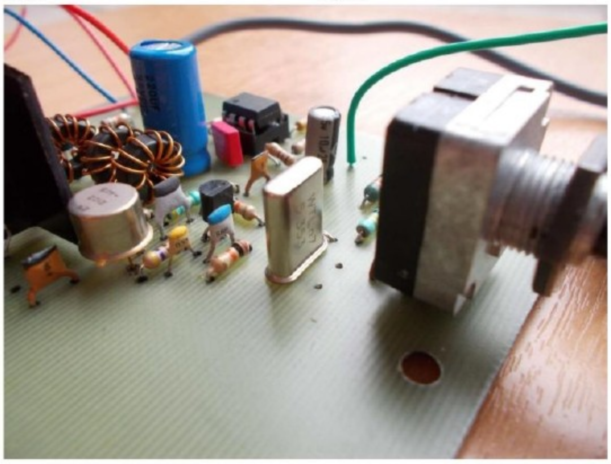
DE ON4XMJ XAVIER

17/03/2019 TX QRP 60



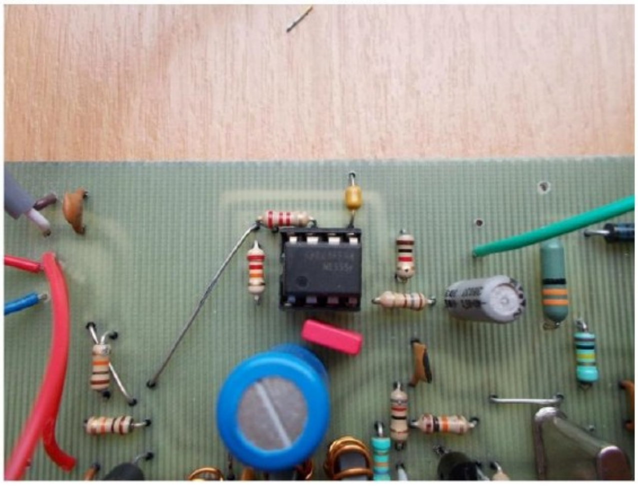
Avec un quartz, la couverture est de 1,5 khz, de 5.351,5 à 5.353 mhz ; Bernard a prévu la place pour un deuxième quartz pour en faire un super vxo.

17/03/2019 TX QRP 60



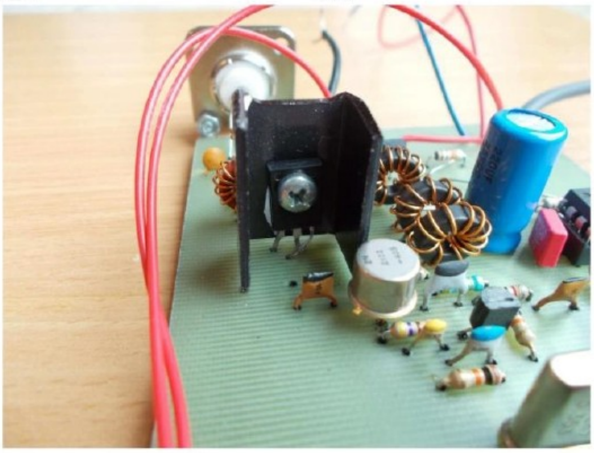
La platine est également équipée d'un monitoring, à base de ne555.

17/03/2019 TX QRP 60



Les transistors utilisés : un 2n3904 pour l'oscillateur, mais faute de 2n3053 j'ai mis un 2n2902 pour l'étage tampon, et un bd139 au pa ; à 13.8 v j'obtiens 0.7 w

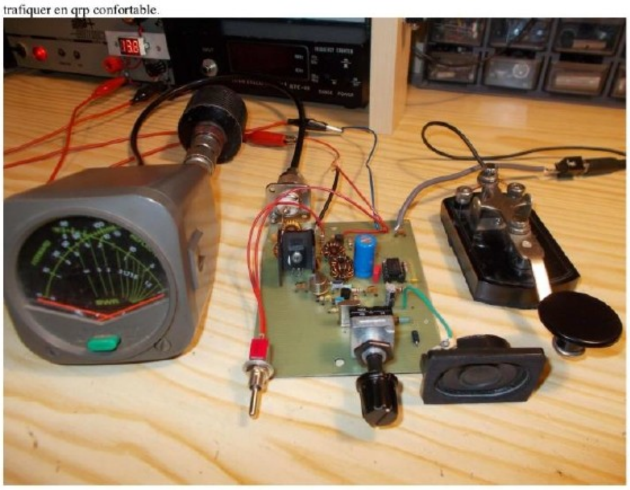
17/03/2019 TX QRP 60



Vu la puissance réduite de ce tx, un filtre passe-bas à une cellule est utilisé (condensateurs de 470 pf et inductance sur tore 37/6, 16 spires fil émaillé 0.5)

17/03/2019 TX QRP 60

trafiquer en qrp confortable.



ARTICLE de F6BCU Bernard MOUROT

Radio Club de la Ligne bleue

ST DIE DES VOSGES—FRANCE

Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur

13/03/2019

EDITIONS DE LA LIGNE BLEUE

GRAND EST-88100-REMOMEIX-FRANCE

2021